MANUAL DE REPARACIÓN 2010

690 Duke EU
690 Duke AUS/UK
690 Duke JP
690 Duke USA
690 Duke R EU
690 Duke R AUS/UK
690 Duke R JP

Art. n.° 3206084es

Le recomendamos que lea atenta y completamente este Manual de reparaciones antes de comenzar a trabajar.

Utilice exclusivamente **RECAMBIOS ORIGINALES KTM**.

El vehículo sólo puede satisfacer a largo plazo las exigencias planteadas si se llevan a cabo periódica y correctamente las tareas de servicio prescritas.

Este Manual de reparaciones se ha redactado teniendo en cuenta la versión más reciente de esta serie de vehículos. No obstante, nos reservamos el derecho a introducir modificaciones, dentro del marco del desarrollo técnico, sin corregir al mismo tiempo este Manual de reparaciones.
Hemos renunciado a una descripción de las tareas y los procedimientos de tipo general usuales en un taller. Tampoco se incluyen las normas de seguridad vigentes para el trabajo ordinario en el taller. Se parte de la base de que se encarga de la reparación un mecánico que haya finalizado su formación profesional específica.

Todas las informaciones de este Manual se publican sin compromiso. En especial, KTM-Sportmotorcycle AG se reserva el derecho a introducir, sin previo anuncio y sin dar a conocer los motivos, cambios en los datos técnicos, los precios, los colores, las formas, el diseño, el equipamiento y el material de los vehículos, así como en las prestaciones de servicio; también se reserva el derecho a adaptar sus vehículos a las condiciones locales en determinados mercados y a finalizar la producción de un modelo determinado sin anuncio previo. KTM no asume responsabilidad alguna en relación con dificultades en la disponibilidad de los vehículos, con diferencias entre las imágenes o descripciones y el vehículo concreto, ni con errores u omisiones en esta publicación. Los modelos reproducidos cuentan en parte con equipos opcionales que no forman parte del suministro de serie.

© 2010 KTM-Sportmotorcycle AG, Mattighofen Austria
Todos los derechos reservados
Queda prohibida la reimpresión total o parcial y la reproducción de cualquier tipo sin la autorización por escrito del propietario intelectual.

REG.NO. 12 100 6061

ISO 9001(12 100 6061)
En conformidad con la norma internacional de gestión de calidad ISO 9001, KTM utiliza procesos de aseguramiento de la calidad que conducen a una máxima calidad de los productos.
Certificado por: TÜV Management Service

KTM-Sportmotorcycle AG
5230 Mattighofen, Austria

MEDIOS DE REPRESENTACIÓN 6
ADVERTENCIAS IMPORTANTES 7
POSICIÓN DE LOS NÚMEROS DE SERIE 8
Número de chasis/placa de características (Duke R, 690 Duke EU, 690 Duke AUS/UK, 690 Duke JP) 8
Número de chasis/placa de características (690 Duke USA) 8
Número de la llave 8
Número del motor 8
Referencia de la horquilla 9
Referencia del amortiguador 9
MOTOCICLETA 10
Levantar la parte trasera de la motocicleta con un soporte de elevación 10
Bajar la motocicleta del soporte de elevación de la parte trasera 10
Levantar la parte delantera de la motocicleta con un soporte de elevación 10
Bajar la motocicleta del soporte de elevación de la parte delantera 10
Levantar la motocicleta con un caballete de montaje 11
Bajar la motocicleta del caballete de montaje 11
Arrancar el motor 12
Arrancar la motocicleta para tareas de control 12
01/HORQUILLA, TIJA HORQUILLA 14
Ajustar la amortiguación de la compresión de la horquilla 14
Ajustar la amortiguación de la extensión de la horquilla 14
Purgar el aire de las botellas de la horquilla 15
Desmontar las botellas de la horquilla 15
Montar las botellas de la horquilla 16
Realizar el mantenimiento de la horquilla 18
Desarmar la botella de la horquilla 19
Controlar la botella de la horquilla 22
Ensamblar la botella de la horquilla (Duke) 23
Ensamblar la botella de la horquilla (Duke R) 27
Controlar la holgura del cojinete de la pipa de la dirección 31
Ajustar la holgura del cojinete de la pipa de la dirección 32
02/MANILLAR, MANDOS 33
Controlar la holgura del cable bowden del acelerador 33
Ajustar la holgura del cable bowden del acelerador 33
04/AMORTIGUADOR, BASCULANTE 34
Ajustar la amortiguación de la compresión High Speed del amortiguador 34
Ajustar la amortiguación de la compresión Low Speed del amortiguador 34
Ajustar la amortiguación de la extensión del amortiguador 35
Desmontar el amortiguador 35
Montar el amortiguador 36
Realizar el mantenimiento del amortiguador 37
Desmontar el muelle 38
Desarmar el amortiguador 38
Desmontar el vástago del émbolo 40
Controlar el amortiguador 41
Desmontar el cojinete giratorio 42
Montar el cojinete giratorio 42
Montar el vástago del émbolo 43
Ensamblar el amortiguador 44
Purgar y llenar el amortiguador 46
Llenar el amortiguador con nitrógeno 49
Montar el muelle 49
05/SISTEMA DE ESCAPE 51
Desmontar el sistema de escape 51
Montar el sistema de escape 51
06/FILTRO DE AIRE 53
Desmontar el filtro de aire 53
Montar el filtro de aire 53
07/DEPÓSITO, ASIENTO, CARENADO 54
Abrir el tapón del depósito de combustible 54
Cerrar el tapón del depósito de combustible 54
Desmontar el asiento 54
Montar el asiento 54
Desmontar el depósito de combustible 54
Montar el depósito de combustible 55
Desplazar el depósito de combustible hacia atrás 56
Colocar el depósito de combustible en su posición 57
Desmontar el spoiler delantero 57
Montar el spoiler delantero 58
Controlar la presión del combustible 58
Cambiar el filtro de combustible 60
09/RUEDA DELANTERA 62
Desmontar la rueda delantera 62
Montar la rueda delantera 62
Controlar la presión de inflado de los neumáticos 63
Controlar el estado de los neumáticos 63
Controlar los discos de freno 64
10/RUEDA TRASERA 65
Desmontar la rueda trasera 65
Montar la rueda trasera 65
Controlar la tensión de la cadena 66
Ajustar la tensión de la cadena 67
Controlar la cadena, la corona de la cadena y el piñón de la cadena 67
Limpiar la cadena 68
Controlar las gomas amortiguadoras en el cubo de la rueda trasera 69
11/MAZO DE CABLES, BATERÍA 70
Desmontar la batería 70
Montar la batería 71
Desembornar el cable del polo negativo de la batería 71
Embornar el cable del polo negativo de la batería 72
Recargar la batería 72
Controlar la tensión de carga 73
Cambiar el fusible principal 73
Sustituir los fusibles de determinados consumidores eléctricos 74
Ajustar el diagrama característico del motor 75
13/EQUIPO DE FRENOS 77
Controlar las pastillas del freno de la rueda delantera 77
Cambiar las pastillas del freno delantero 77
Ajustar la posición básica de la maneta del freno de mano 79
Controlar el nivel de líquido de frenos en el freno delantero 79
Completar el líquido de frenos del freno delantero 80
Sustituir el líquido de frenos del freno delantero 81
Controlar las pastillas del freno de la rueda trasera 81
Sustituir las pastillas del freno trasero 82
Controlar el recorrido en vacío del pedal del freno 83
Ajustar la posición básica del pedal del freno 84
Controlar el nivel de líquido de frenos en el freno trasero 84

Completar líquido de frenos en el freno de la rueda trasera ... 85
Sustituir el líquido de frenos del freno trasero ... 85
14/EQUIPO DE LUCES, INSTRUMENTOS ... 87
Ajuste de kilómetros o millas ... 87
Ajustar la hora ... 87
Cuadro de instrumentos - ajustar/restablecer la visualización TRIP 1 ... 87
Cuadro de instrumentos - ajustar/restablecer la visualización TRIP 2 ... 87
Cuadro de instrumentos - ajustar el perímetro de la rueda ... 88
Controlar el ajuste de la luz de cruce ... 88
Ajustar el alcance de la luz de cruce del faro ... 89
Controlar el ajuste de la luz de carretera ... 90
Ajustar el alcance de la luz de carretera del faro ... 90
Desmontar la cubierta del faro con el faro ... 91
Montar la cubierta del faro con el faro ... 91
Cambiar la bombilla de la luz de delimitación ... 92
Cambiar la bombilla de la luz de cruce ... 93
Cambiar la bombilla de los intermitentes ... 94
30/MOTOR ... 95
Desmontar el motor ... 95
Montar el motor ... 98
30/DESARMAR EL MOTOR ... 103
Sujetar el motor en el caballete de montaje ... 103
Vaciar el aceite del motor ... 103
Desmontar el motor de arranque ... 103
Desmontar la tapa de las válvulas ... 103
Desmontar la tapa del alternador ... 104
Desmontar el casquillo distanciador ... 104
Desmontar el sensor de detección de marcha acoplada ... 104
Desmontar el filtro de aceite ... 104
Desmontar el termostato ... 105
Colocar el motor en el PMS de encendido ... 105
Desmontar el rodete de la bomba de agua ... 105
Desmontar la tapa del embrague ... 106
Desmontar el distanciador y el muelle ... 106
Desmontar la bujía ... 106
Desmontar el tensor de la cadena de distribución ... 107
Desmontar el árbol de levas ... 107
Desmontar la culata ... 107
Desmontar el pistón (Duke) ... 107
Desmontar el pistón (Duke R) ... 108
Desmontar el rotor ... 108
Desmontar los carriles de la cadena de distribución ... 109
Desmontar la cadena de distribución y el piñón de la cadena de distribución ... 109
Desmontar el transmisor de impulsos ... 110
Desmontar la jaula del embrague ... 110
Desmontar la corona primaria ... 111
Desmontar el mecanismo de arranque ... 111
Desmontar el árbol de mando del cambio ... 112
Desmontar el dispositivo de bloqueo del cambio ... 112
Desmontar la palanca de enclavamiento ... 112
Desmontar las bombas de aceite ... 112
Desmontar la semicarcasa izquierda del motor (Duke) ... 113
Desmontar la semicarcasa izquierda del motor (Duke R) ... 113
Desmontar el cigüeñal y el árbol de compensación (Duke) ... 114
Desmontar el cigüeñal y el árbol de compensación (Duke R) ... 114
Desmontar los árboles del cambio ... 114
30/MOTOR - TRABAJOS EN LOS COMPONENTES ... 116
Trabajos en la semicarcasa derecha del motor ... 116
Trabajos en la semicarcasa izquierda del motor ... 117
Tareas en relación con la tapa del embrague ... 119
Desmontar el aro interior del cojinete del cigüeñal (Duke) ... 119
Desmontar el aro interior del cojinete del cigüeñal (Duke R) ... 119
Desmontar el piñón de accionamiento del árbol de compensación (Duke) ... 120
Desmontar el piñón de accionamiento del árbol de compensación (Duke R) ... 120
Sustituir el cojinete de la biela (Duke) ... 120
Sustituir el cojinete de la biela (Duke R) ... 122
Controlar el alabeo del cigüeñal en el gorrón ... 123
Montar el piñón de accionamiento del árbol de compensación (Duke) ... 123
Montar el piñón de accionamiento del árbol de compensación (Duke R) ... 124
Montar el aro interior del cojinete del cigüeñal (Duke) ... 125
Montar el aro interior del cojinete del cigüeñal (Duke R) ... 125
Medir el juego axial del cigüeñal y del árbol de compensación ... 125
Cilindro - Recubrimiento de Nikasil® ... 126
Controlar y medir el cilindro ... 126
Controlar y medir el pistón (Duke) ... 127
Controlar y medir el pistón (Duke R) ... 128
Controlar la holgura de la junta del segmento ... 129
Pistón/cilindro - Medir la holgura de montaje ... 129
Controlar el desgaste de las bombas de aceite ... 129
Sustituir el descompresor automático ... 130
Preparar el tensor de la cadena de distribución para el montaje ... 130
Controlar el mando de las válvulas ... 131
Desmontar el balancín ... 132
Sustituir el cojinete del árbol de levas ... 132
Desmontar las válvulas ... 133
Controlar las válvulas ... 133
Controlar los muelles de las válvulas ... 134
Controlar el platillo del muelle de la válvula ... 134
Controlar la culata ... 134
Montar las válvulas ... 135
Montar el balancín ... 136
Desarmar el embrague Antihopping ... 136
Controlar el embrague ... 137
Montaje previo del Embrague Antihopping ... 138
Controlar el mecanismo de cambio ... 139
Montaje previo del árbol de mando del cambio ... 139
Desarmar el árbol primario ... 140
Desarmar el árbol secundario ... 140
Controlar la caja de cambios ... 141
Ensamblar el árbol primario ... 142
Ensamblar el árbol secundario ... 143
Controlar el mecanismo del motor de arranque ... 144
Desmontar el piñón libre ... 144
Controlar el piñón libre ... 145
Montar el piñón libre ... 145
30/ENSAMBLAR EL MOTOR ... 147
Montar los árboles del cambio ... 147

Montar el cigüeñal y el árbol de compensación (Duke) 148
Montar el cigüeñal y el árbol de compensación (Duke R) 148
Montar la semicarcasa izquierda del motor (Duke) 149
Montar la semicarcasa izquierda del motor (Duke R) 149
Montar las bombas de aceite 150
Montar la palanca de enclavamiento 150
Montar el dispositivo de bloqueo del cambio 151
Montar el árbol de mando del cambio 151
Montar el mecanismo de arranque 151
Montar la corona primaria 152
Montar la jaula del embrague (Duke) 152
Montar la jaula del embrague (Duke R) 153
Montar el transmisor de impulsos 154
Montar la cadena de distribución y el piñón de la cadena de distribución 155
Montar el carril de la cadena de distribución 155
Montar el rotor 156
Ajustar la distancia del transmisor de impulsos 156
Colocar el motor en el PMS 156
Montar el pistón (Duke) 156
Montar el pistón (Duke R) 158
Montar la culata 159
Montar el árbol de levas 160
Montar el tensor de la cadena de distribución 161
Controlar el juego de las válvulas 161
Ajustar el juego de las válvulas 161
Montar la bujía 162
Montar el distanciador y el muelle 162
Montar la tapa del embrague 163
Montar la tapa de la bomba de agua 163
Montar el termostato 163
Montar el filtro de aceite 164
Montar el sensor de detección de marcha acoplada 164
Montar el casquillo distanciador 164
Montar los tamices de aceite 165
Montar la tapa del alternador 165
Montar el motor de arranque (Duke) 166
Montar el motor de arranque (Duke R) 166
Montar la tapa de las válvulas 166
Quitar el motor del caballete de montaje 167
32/EMBRAGUE 168
Controlar y corregir el nivel de nivel de líquido del embrague hidráulico 168
35/BOMBA DE AGUA, REFRIGERACIÓN 169
Vaciar el líquido refrigerante 169
Llenar/purgar el sistema de refrigeración 169
Controlar el nivel de líquido refrigerante y la protección anticongelante 170
Controlar el nivel de líquido refrigerante 171
38/SISTEMA DE LUBRICACIÓN 173
Circuito de aceite 173
Controlar el nivel del aceite del motor 173
Controlar la presión del aceite del motor 174
Cambiar el aceite del motor y el filtro de aceite, limpiar los tamices de aceite 175
Vaciar el aceite del motor 175
Desmontar el filtro de aceite 176
Montar el filtro de aceite 177
Limpiar los tamices de aceite 177
Llenar el aceite del motor 178
Completar el aceite del motor 178
39/EQUIPO DE ENCENDIDO 180
Alternador - Controlar el devanado del estátor 180
Controlar la pipa de la bujía 180
Bobina de encendido - Controlar el devanado secundario 181
41/CUERPO DE LA VÁLVULA DE MARIPOSA 182
Motor accionador de la mariposa - Controlar posición básica 182
Motor accionador de la mariposa - Ajustar el reglaje básico 183
Desmontar el soporte de la centralita electrónica de la válvula de mariposa 187
Montar el soporte de la centralita electrónica de la válvula de mariposa 187
Desmontar el sensor de inclinación 188
Montar el sensor de inclinación 188
Ejecutar el flash de la centralita electrónica EFI y la centralita electrónica de la válvula de mariposa 189
Solicitar código de autorización 189
Codificar la centralita electrónica EFI y/o la centralita electrónica de la válvula de mariposa 190
DATOS TÉCNICOS - MOTOR 192
Cantidad de llenado - aceite del motor 193
Cantidad de llenado - líquido refrigerante 193
DATOS TÉCNICOS - TOLERANCIAS, LÍMITES DESGASTE MOTOR 194
DATOS TÉCNICOS - PARES DE APRIETE, MOTOR 196
DATOS TÉCNICOS - CHASIS 198
Bombillas 198
Cantidad de llenado - combustible 199
DATOS TÉCNICOS - HORQUILLA 200
Duke 200
Duke R 200
DATOS TÉCNICOS - AMORTIGUADOR 201
Duke 201
Duke R 201
DATOS TÉCNICOS - PARES DE APRIETE, CHASIS 203
LIMPIEZA/CONSERVACIÓN 205
Limpiar la motocicleta 205
Conservación para circular en invierno 206
ALMACENAMIENTO 207
Almacenamiento 207
Puesta en servicio después de un periodo de almacenamiento 207
PROGRAMA DE SERVICIO 208
Programa de servicio 208
ESQUEMA DE CONEXIONES 210
Página 1 de 10 (Duke) 210
Página 2 de 10 (Duke) 212
Página 3 de 10 (Duke) 214
Página 4 de 10 (Duke) 216
Página 5 de 10 (Duke) 218
Página 6 de 10 (Duke) 220
Página 7 de 10 (Duke) 222
Página 8 de 10 (Duke) 224
Página 9 de 10 (Duke) 226
Página 10 de 10 (Duke) 228
Página 1 de 10 (Duke R) 230
Página 2 de 10 (Duke R) 232
Página 3 de 10 (Duke R) 234
Página 4 de 10 (Duke R) 236
Página 5 de 10 (Duke R) 238

Página 6 de 10 (Duke R)..... 240
Página 7 de 10 (Duke R)..... 242
Página 8 de 10 (Duke R)..... 244
Página 9 de 10 (Duke R)..... 246
Página 10 de 10 (Duke R)..... 248
AGENTES DE SERVICIO..... 250
AGENTES AUXILIARES..... 252
HERRAMIENTAS ESPECIALES..... 254
NORMAS..... 267
ÍNDICES..... 268

Símbolos utilizados

A continuación se explica el significado de determinados símbolos.

✓	Identifica una reacción esperada (p.ej. de un paso de trabajo, o de una función).
✗	Identifica una reacción inesperada (p.ej. de un paso de trabajo, o de una función).
☛	Identifica una referencia a una página (más información en la página indicada).
i	Indica una indicación con información o consejos adicionales.
»	Indica el resultado de un paso de comprobación.
V	Indica una medición de la tensión.
A	Indica una medición de la corriente.
Ω	Indica una medición de la resistencia.

Tipografía específica

A continuación se explica la tipografía específica utilizada en determinados casos.

Nombre propio	Identifica un nombre propio.
Nombre protegido®	Permite identificar nombres y marcas protegidos.
Marca™	Identifica una marca comercial.

Garantía

Las tareas prescritas en el programa de servicio deben realizarse exclusivamente en un taller especializado autorizado KTM, que confirmará su ejecución en el cuaderno de mantenimiento; si no se hace así, se pierden los derechos de garantía. Los daños directos o indirectos debidos a manipulaciones y/o modificaciones en el vehículo no están cubiertos por los derechos de garantía.

Agentes de servicio

Hay que utilizar exclusivamente los combustibles, lubricantes y demás agentes de servicio especificados en el manual de reparación.

Recambios, accesorios

Utilice solamente recambios y accesorios autorizados y/o recomendados por KTM. KTM no responde de los daños resultantes de la utilización de otros productos.

La lista de **KTM PowerParts** disponibles actualmente para su vehículo se encuentra en la página web de KTM.
Página web internacional de KTM: http://www.ktm.com

Normas de trabajo

Algunos trabajos requieren el uso de herramientas especiales. Pese a que no forman parte integrante del vehículo, dichas herramientas pueden obtenerse a través del número de pedido indicado entre paréntesis. Por ejemplo: alzador de muelles de válvula (59029019000)
Durante el ensamblado hay que sustituir por recambios nuevos todas las piezas no reutilizables (por ejemplo, tornillos y tuercas autofrenables, juntas, anillos de hermetizado, juntas tóricas, grupillas, chapas de retención).
Si se utiliza un agente adhesivo para asegurar las uniones atornilladas (por ejemplo **Loctite®**), hay que tener en cuenta para el empleo las instrucciones específicas del fabricante.
Las piezas que deban utilizarse de nuevo después del desarmado tienen que limpiarse, y hay que comprobar que no están deterioradas ni desgastadas. Sustituir las piezas deterioradas o desgastadas.
Después de las tareas de reparación o mantenimiento hay que comprobar la seguridad de circulación del vehículo.

Avisos/advertencias

Preste siempre atención a los avisos/advertencias.

Información
En el vehículo hay varios adhesivos de aviso/advertencia. No quite ningún adhesivo de aviso/advertencia. Sin estos avisos, es posible que usted o bien otras personas no detecten posibles peligros y sufran lesiones.

Grados de peligrosidad

Peligro
Aviso sobre un peligro que conduce inmediatamente y con seguridad a lesiones graves, permanentes, o incluso la muerte si no se toman las precauciones necesarias.

Advertencia
Aviso sobre un peligro que conduce probablemente a lesiones graves o incluso la muerte si no se toman las precauciones necesarias.

Precaución
Aviso sobre un peligro que conduce probablemente a lesiones leves si no se toman las precauciones necesarias.

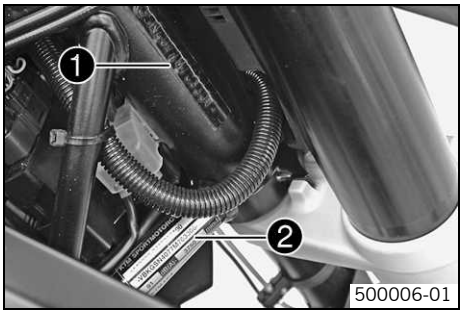
Advertencia
Aviso sobre un peligro que conduce a daños considerables en la máquina o en el material si no se toman las precauciones necesarias.

Advertencia
Aviso sobre un peligro que conduce a daños en el medio ambiente si no se toman las precauciones necesarias.

Manual de reparaciones

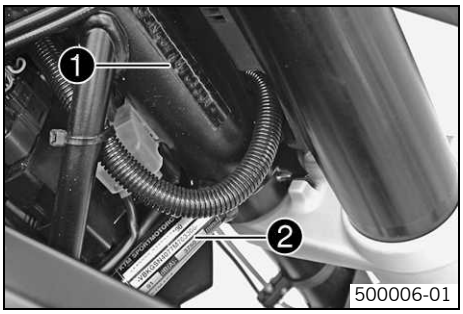
– Lea atenta y completamente este Manual de reparaciones antes de comenzar a trabajar. Esta publicación contiene información y consejos importantes, que le facilitarán la reparación y el mantenimiento de su vehículo.
– Se supone la existencia de las herramientas especiales KTM correspondientes, así como de los equipos para el taller y el puesto de trabajo.

Número de chasis/placa de características (Duke R, 690 Duke EU, 690 Duke AUS/UK, 690 Duke JP)

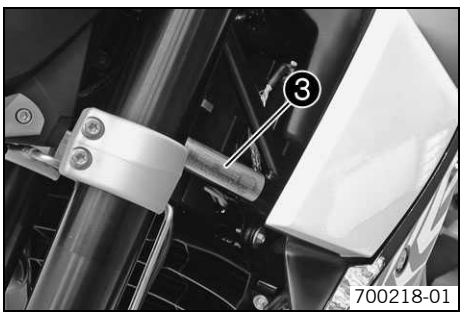


El número de chasis ❶ está grabado en el lado derecho de la pipa de la dirección.
La placa de características ❷ se encuentra en el lado derecho del chasis, detrás de la pipa de la dirección.

Número de chasis/placa de características (690 Duke USA)

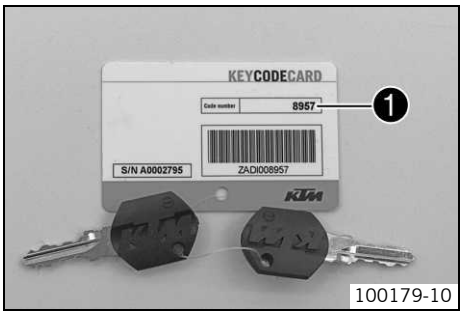


El número de chasis ❶ está grabado en el lado derecho de la pipa de la dirección.
La placa de características para EE.UU. ❷ se encuentra en el lado derecho del chasis, detrás de la pipa de la dirección.



La placa de características para Canadá ❸ se encuentra en el lado izquierdo del chasis, detrás de la pipa de la dirección.

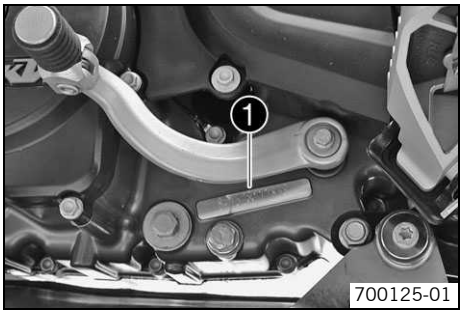
Número de la llave



El número de la llave ❶ se indica en la **KEYCODECARD**.

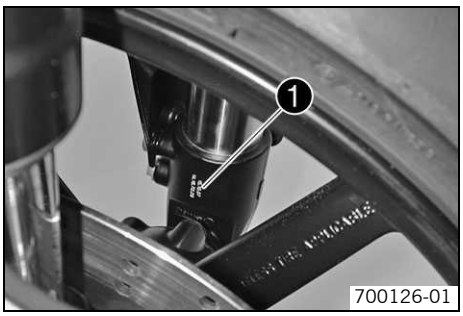
Información
Necesita el número de la llave para encargar una llave de recambio. Conserve por tanto la **KEYCODECARD** en un lugar seguro.

Número del motor



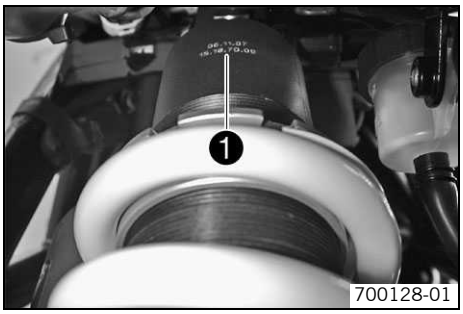
El número del motor ❶ está grabado en el lado izquierdo del motor, por debajo del piñón de la cadena.

Referencia de la horquilla



La referencia de la horquilla ❶ está grabada en el lado interior del portarruedas.

Referencia del amortiguador



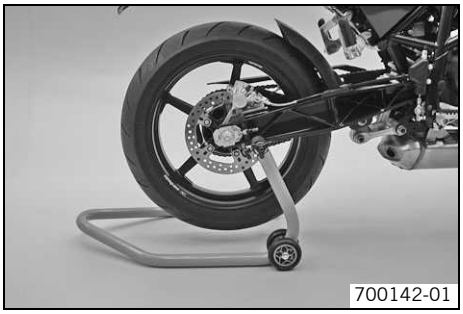
La referencia del amortiguador ❶ se encuentra embutida en la parte superior del amortiguador, por encima del anillo de ajuste, en el lado dirigido hacia la zaga.

Levantar la parte trasera de la motocicleta con un soporte de elevación

Advertencia

Peligro de daños Cuando está detenido, el vehículo puede moverse o caer.

– Estacionar el vehículo siempre sobre una superficie lisa y de suficiente consistencia.



– Colocar el adaptador en el soporte de elevación de la parte trasera y enroscarlo en el basculante a ambos lados.

Adaptador (61029055110) (☛ pág. 256)
Soporte de elevación de la parte trasera (61029055100) (☛ pág. 256)

– Colocar la motocicleta en posición vertical, orientar el soporte de elevación y levantar la motocicleta.

Bajar la motocicleta del soporte de elevación de la parte trasera

Advertencia

Peligro de daños Cuando está detenido, el vehículo puede moverse o caer.

– Estacionar el vehículo siempre sobre una superficie lisa y de suficiente consistencia.

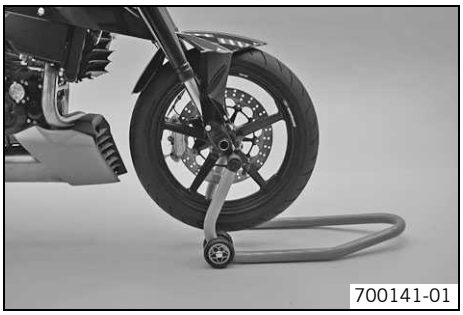
– Asegurar la motocicleta para evitar que pueda caerse.
– Desmontar el soporte de elevación de la parte trasera y apoyar el vehículo sobre el caballete lateral.

Levantar la parte delantera de la motocicleta con un soporte de elevación

Advertencia

Peligro de daños Cuando está detenido, el vehículo puede moverse o caer.

– Estacionar el vehículo siempre sobre una superficie lisa y de suficiente consistencia.



– Levantar la parte trasera de la motocicleta con un soporte de elevación. (☛ pág. 10)
– Colocar el manillar en la posición de marcha recta. Alinear el soporte de elevación de la parte delantera con los adaptadores con respecto a las botellas de la horquilla.

Soporte de elevación de la parte delantera (61029055300) (☛ pág. 257)

Información
Levantar en primer lugar la parte trasera de la motocicleta.

– Levantar la parte delantera de la motocicleta.

Bajar la motocicleta del soporte de elevación de la parte delantera

Advertencia

Peligro de daños Cuando está detenido, el vehículo puede moverse o caer.

– Estacionar el vehículo siempre sobre una superficie lisa y de suficiente consistencia.

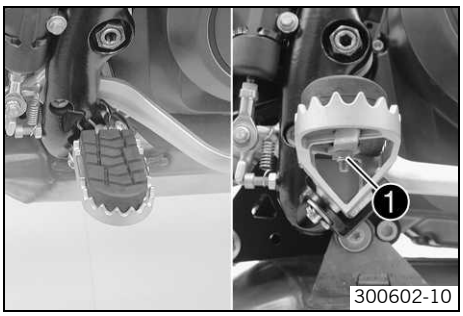
– Asegurar la motocicleta para evitar que pueda caerse.
– Desmontar el soporte de elevación de la parte delantera.

Levantar la motocicleta con un caballete de montaje

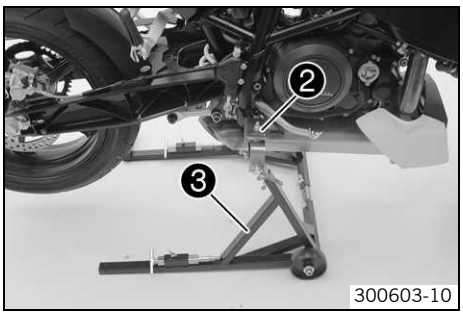
Advertencia

Peligro de daños Cuando está detenido, el vehículo puede moverse o caer.

– Estacionar el vehículo siempre sobre una superficie lisa y de suficiente consistencia.



– Soltar la tuerca ❶ a ambos lados.
– Desmontar la goma y el soporte del reposapiés.



– Montar la herramienta especial ❷ y ❸.

Caballete de montaje (62529055000) (☛ pág. 257)
Adaptador para el caballete de montaje (75029036000) (☛ pág. 259)

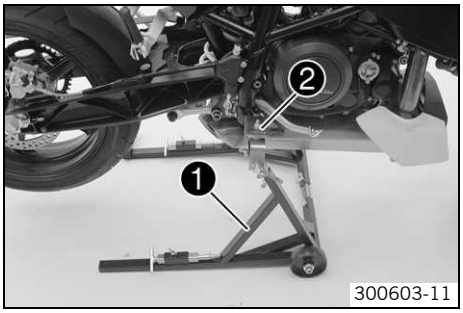
– Colocar la motocicleta en posición vertical, orientar la herramienta especial y levantar la motocicleta.

Bajar la motocicleta del caballete de montaje

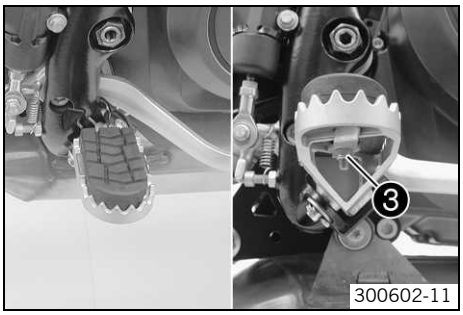
Advertencia

Peligro de daños Cuando está detenido, el vehículo puede moverse o caer.

– Estacionar el vehículo siempre sobre una superficie lisa y de suficiente consistencia.



– Asegurar la motocicleta para evitar que pueda caerse.
– Desmontar la herramienta especial ❶ y ❷.



– Colocar la goma y el soporte de los reposapiés a ambos lados.
– Montar la tuerca ❸ a ambos lados.

Prescripción

Demás tuercas del chasis	M6	15 Nm (11,1 lbf ft)

Arrancar el motor

Peligro

Peligro de envenenamiento Los gases de escape son venenosos y pueden originar pérdida de conocimiento, y/o incluso la muerte.

– Siempre que el motor está en marcha hay que garantizar una ventilación adecuada; no arrancar el motor ni dejarlo en marcha en locales cerrados sin un sistema de extracción apropiado.

Precaución

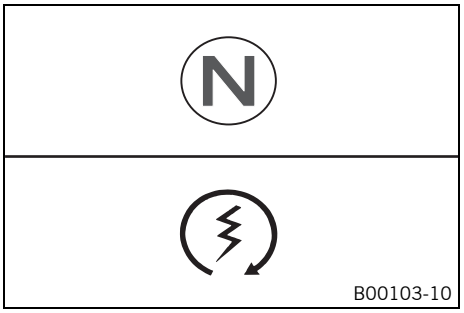
Peligro de accidente Si utiliza el vehículo con la batería descargada o sin batería pueden deteriorarse los componentes electrónicos y los dispositivos de seguridad.

– No utilizar el vehículo nunca con una batería descargada, o sin batería.

Advertencia

Daños en el motor Un número de revoluciones elevado con el motor frío influye negativamente sobre la durabilidad del motor.

– Mantener el motor siempre a bajas revoluciones hasta que haya alcanzado la temperatura de servicio.



– Colocar el interruptor de parada de emergencia en la posición ○.
– Conectar el encendido; para ello, girar la llave de encendido a la posición ○.
  ✓ Después de conectar el encendido se escucha el ruido de funcionamiento de la bomba de combustible durante aproximadamente 2 segundos. Al mismo tiempo se realiza una prueba de funcionamiento en el cuadro de instrumentos.
– Cambiar el cambio de marchas a punto muerto.
  ✓ El testigo de control del ralentí verde **N** se ilumina.
– Oprimir el botón del motor de arranque Ⓢ.

Información

No pulsar el botón del motor de arranque hasta que la prueba de funcionamiento del cuadro de instrumentos haya concluido.
NO acelerar al arrancar. Si se acelera al intentar arrancar el motor, el sistema de gestión del motor no inyectará combustible y el motor no podrá arrancar.
Accionar el motor de arranque de forma continua durante un máximo de 5 segundos. A continuación, esperar al menos 5 segundos antes de intentar arrancar de nuevo.
Esta motocicleta está equipada con un sistema de arranque de seguridad. El motor sólo puede arrancar si el cambio está en punto muerto o, cuando hay una marcha seleccionada, si la maneta del embrague está presionada. Si, con el caballete lateral abierto, se selecciona una marcha y se suelta la maneta del embrague, el motor no arrancará.

– Descargar el caballete lateral y bascularlo con el pie hacia arriba, hasta el tope.

Arrancar la motocicleta para tareas de control

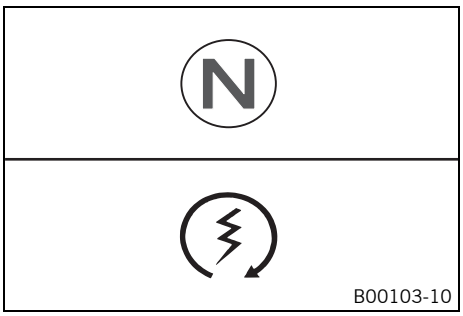
Peligro

Peligro de envenenamiento Los gases de escape son venenosos y pueden originar pérdida de conocimiento, y/o incluso la muerte.

– Siempre que el motor está en marcha hay que garantizar una ventilación adecuada; no arrancar el motor ni dejarlo en marcha en locales cerrados sin un sistema de extracción apropiado.

Información

Accionar el motor de arranque de forma continua durante un máximo de 5 segundos. A continuación, esperar al menos 5 segundos antes de intentar arrancar de nuevo.

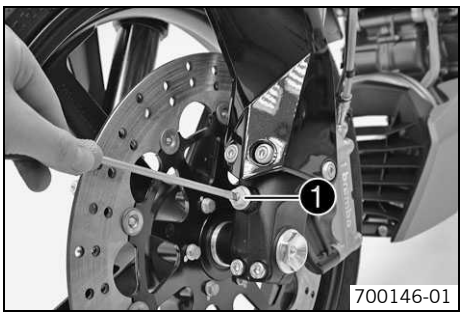


– Colocar el interruptor de parada de emergencia en la posición ○.
– Cambiar el cambio de marchas a punto muerto.
– Conectar el encendido.
– Oprimir el botón del motor de arranque ⓢ.

Información
No acelerar.

Ajustar la amortiguación de la compresión de la horquilla

Información
La amortiguación hidráulica de la compresión de la horquilla determina el comportamiento de la horquilla durante su compresión.



– Girar los tornillos de ajuste ❶ en sentido horario hasta el tope.

Información
Los tornillos de ajuste se encuentran en el extremo inferior de las botellas de la horquilla.
Efectuar el ajuste de forma homogénea en las dos botellas de la horquilla.

– A continuación, girar en sentido antihorario el número de muescas correspondiente en función del tipo de horquilla.

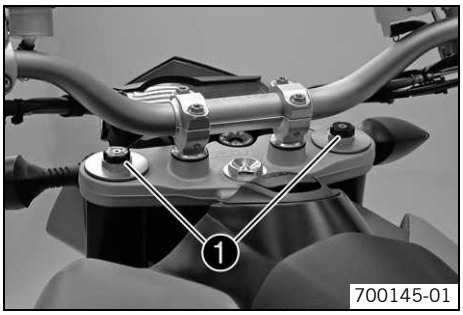
Prescripción

Amortiguación de la compresión (Duke)	
Confort	20 clics
Estándar	15 clics
Sport	10 clics
Con la carga útil máxima	10 clics
Amortiguación de la compresión (Duke R)	
Confort	20 clics
Estándar	15 clics
Sport	10 clics
Con la carga útil máxima	10 clics

Información
Girando en sentido horario se aumenta la amortiguación al comprimir la horquilla; girando en sentido antihorario se reduce la amortiguación.

Ajustar la amortiguación de la extensión de la horquilla

Información
La amortiguación hidráulica de la extensión de la horquilla determina el comportamiento de la horquilla durante su extensión.



– Girar los tornillos de ajuste ❶ en sentido horario hasta el tope.

Información
Los tornillos de ajuste se encuentran en el extremo superior de las botellas de la horquilla.
Efectuar el ajuste de forma homogénea en las dos botellas de la horquilla.

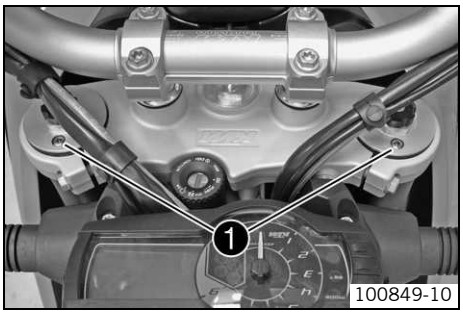
– A continuación, girar en sentido antihorario el número de muescas correspondiente en función del tipo de horquilla.

Prescripción

Amortiguación de la extensión (Duke)	
Confort	20 clics
Estándar	15 clics
Sport	10 clics
Con la carga útil máxima	10 clics
Amortiguación de la extensión (Duke R)	
Confort	25 clics
Estándar	20 clics
Sport	15 clics
Con la carga útil máxima	15 clics

Información
Girando en sentido horario se aumenta la amortiguación al extender la horquilla; girando en sentido antihorario se reduce la amortiguación.

Purgar el aire de las botellas de la horquilla



– Apoyar la motocicleta sobre el caballete lateral.
– Desmontar brevemente los tornillos de purga de aire ❶.
  ✓ Con ello se suprime en su caso la sobrepresión existente en el interior de la horquilla.
– Montar los tornillos de purga de aire y apretarlos.

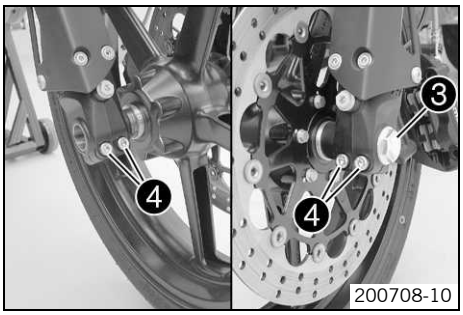
Información
Llevar a cabo esta actividad en las dos botellas de la horquilla.

Desmontar las botellas de la horquilla

– Levantar la motocicleta con un caballete de montaje. (☛ pág. 11)
– Presionar la parte posterior del vehículo hacia abajo.

– Soltar los tornillos ❶ y los casquillos distanciadores ❷.
– Oprimir las pastillas de freno ladeando ligeramente la pinza del freno sobre el disco de freno. Extraer la pinza de freno del disco de freno hacia atrás con cuidado.

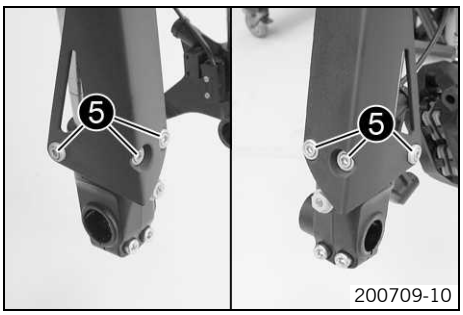
Información
Mientras está desmontada la pinza del freno no hay que accionar la maneta del freno de mano.



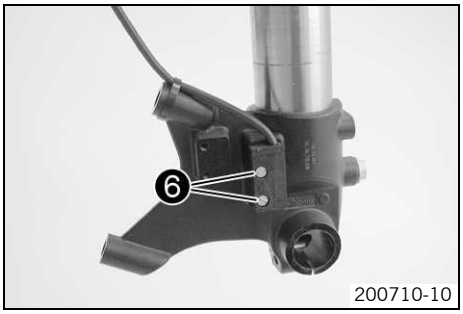
– Soltar el tornillo ❸ y los tornillos ❹.
– Desenroscar el tornillo ❸ unas 6 vueltas y oprimir a mano el tornillo para extraer el eje de la rueda del puño de la horquilla. Soltar el tornillo ❸.

Advertencia
Peligro de accidente Reducción de la capacidad de frenado a causa de discos de freno deteriorados.
  – Depositar siempre la rueda de manera que no pueda deteriorarse el disco de freno.

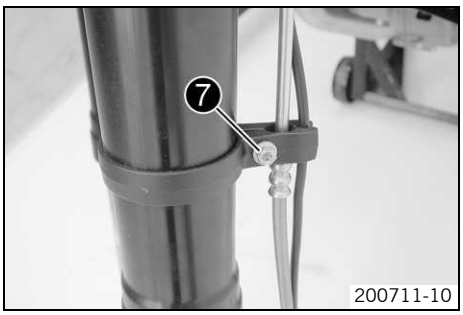
– Sujetar la rueda delantera y extraer el eje de la rueda. Extraer la rueda delantera de la horquilla.



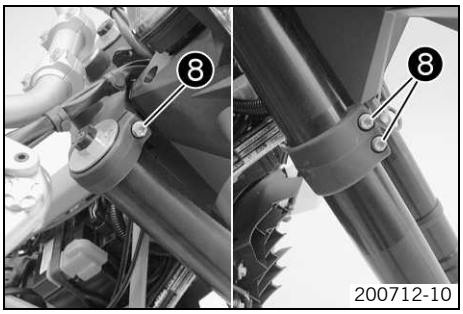
– Soltar los tornillos ❺ con las arandelas. Extraer la protección contra salpicaduras.



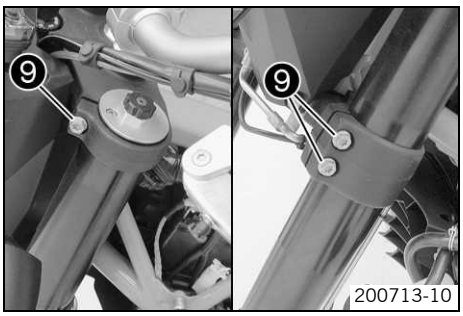
– Soltar los tornillos del encoder del número de revoluciones de la rueda ❻. Dejar el encoder del número de revoluciones de la rueda colgando de un lado.
– Soltar la cinta sujetacables.



– Soltar el tornillo ❼. Extraer el tubo de freno y el ramal de cables de la pinza.

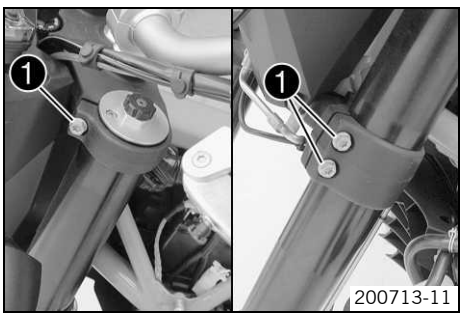


– Soltar los tornillos ❽ de las tijas de la horquilla. Extraer la botella de la horquilla por abajo.



– Soltar los tornillos ❾ de las tijas de la horquilla. Extraer la botella de la horquilla por abajo.

Montar las botellas de la horquilla



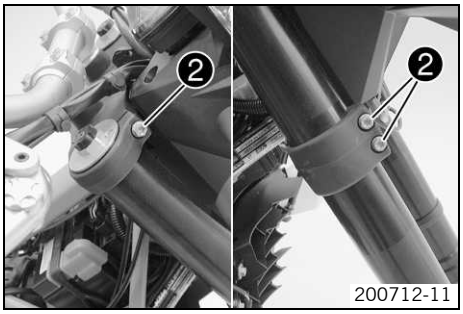
– Introducir la botella de la horquilla en la tija de la horquilla.

Información
Los tornillos de purga de aire deben mirar hacia abajo.
La hendidura superior de la botella de la horquilla debe cerrarse con el borde superior de la tija superior de la horquilla.

– Apretar los tornillos ❶ de las tijas de la horquilla.

Prescripción

Tornillo de la tija superior	M8	12 Nm (8,9 lbf ft)
Tornillo de la tija inferior	M8	15 Nm (11,1 lbf ft)



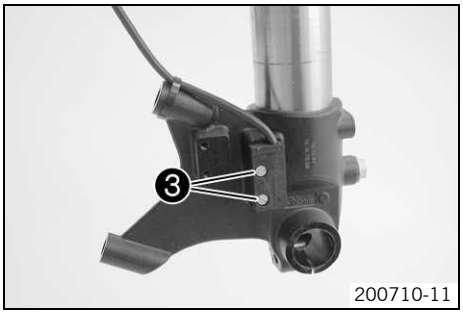
– Introducir la botella de la horquilla en la tija de la horquilla.

Información
La distancia por encima de la horquilla debe ser igual a ambos lados.

– Apretar los tornillos ❷ de las tijas de la horquilla.

Prescripción

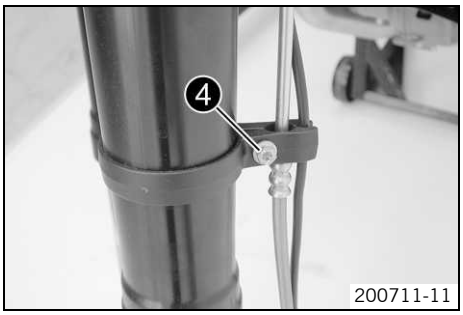
Tornillo de la tija superior	M8	12 Nm (8,9 lbf ft)
Tornillo de la tija inferior	M8	15 Nm (11,1 lbf ft)



– Colocar el encoder del número de revoluciones de la rueda. Montar los tornillos ❸ y apretarlos.

Prescripción

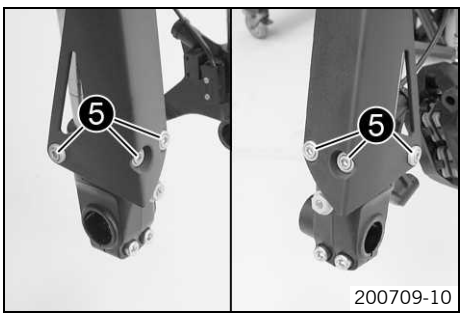
Tornillo del encoder del número de revoluciones de la rueda	M4	2 Nm (1,5 lbf ft)	**Loctite® 243™**



– Colocar el tubo de freno, el ramal de cables y la pinza.
– Montar el tornillo ❹ y apretarlo.

Prescripción

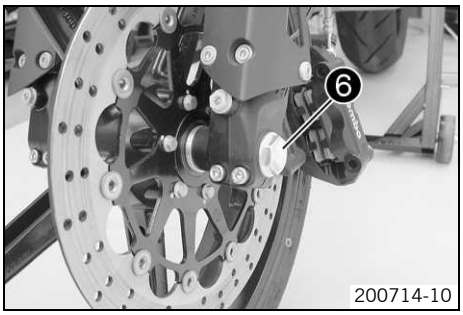
Tornillo de la pinza de plástico que sujeta la conducción del líquido de frenos a la botella de la horquilla	M5	2 Nm (1,5 lbf ft)



– Colocar la protección contra salpicaduras. Montar los tornillos ❺ con las arandelas y apretarlos.

Prescripción

Demás tornillos del chasis	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)



Advertencia
Peligro de accidente Reducción de la capacidad de frenado a causa de aceite o grasa sobre los discos de freno.

– Mantener los discos de freno siempre libres de aceite y de grasa; limpiarlos en caso necesario con un agente de limpieza para frenos.

– Limpiar el tornillo ❻ y el eje de la rueda.
– Levantar la rueda delantera para introducirla en la horquilla, colocarla en su posición e introducir el eje de la rueda.
– Montar el tornillo ❻ y apretarlo.

Prescripción

Tornillo del eje de la rueda delantera	M24x1,5	40 Nm (29,5 lbf ft)

– Colocar las pinzas del freno en su posición, y asegurarse de que las pastillas de freno quedan bien sujetas.
– Montar los tornillos ❼ con los casquillos distanciadores ❽ sin apretarlos a fondo.
– Accionar varias veces la maneta del freno de mano hasta que las pastillas de freno se apoyen sobre el disco de freno y exista un punto de resistencia claro. Fijar la maneta del freno de mano en estado accionado.

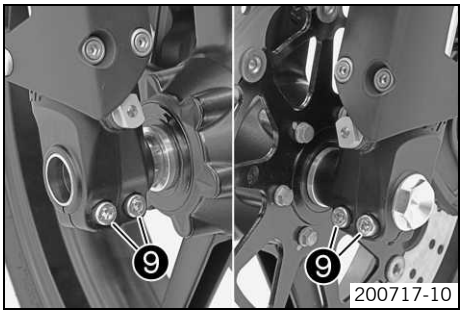
✓ La pinza del freno queda alineada.

– Apretar los tornillos ❼.

Prescripción

Tornillo de la pinza del freno delantero	M10x1,25	45 Nm (33,2 lbf ft)	**Loctite® 243™**

– Extraer la fijación de la maneta del freno de mano.
– Descargar la parte posterior del vehículo.
– Bajar la motocicleta del caballete de montaje. (☛ pág. 11)



– Accionar el freno delantero y comprimir varias veces con fuerza la horquilla.

✓ Las botellas de la horquilla quedan alineadas.

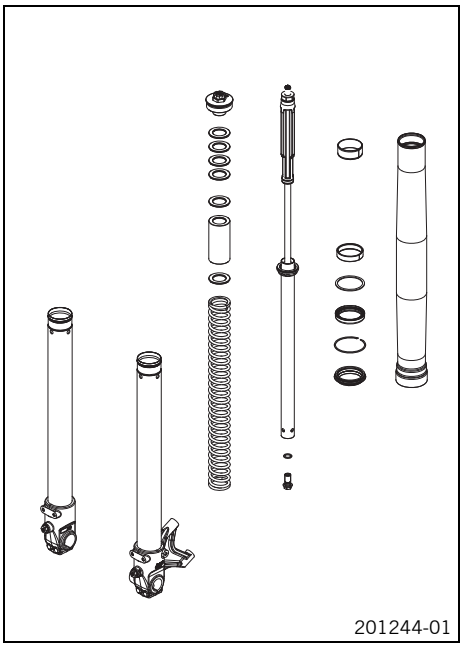
– Apretar los tornillos ❾.

Prescripción

Tornillo del portarruedas	M8	15 Nm (11,1 lbf ft)

Realizar el mantenimiento de la horquilla

Información
La secuencia de trabajo es idéntica en ambas botellas de la horquilla.



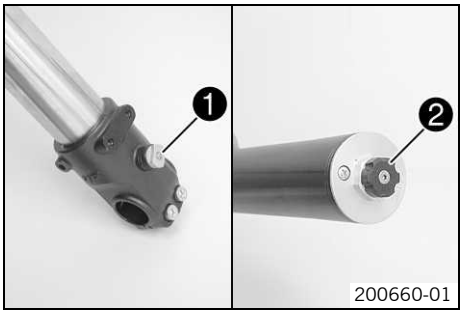
Condición
Botella de la horquilla desmontada.

– Desarmar la botella de la horquilla. (☛ pág. 19)
– Controlar la botella de la horquilla. (☛ pág. 22)
– Ensamblar la botella de la horquilla. (☛ pág. 23)

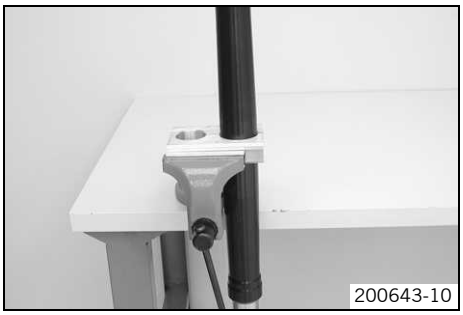
Desarmar la botella de la horquilla

Información
La secuencia de trabajo es idéntica en ambas botellas de la horquilla.

Condición
Botella de la horquilla desmontada.

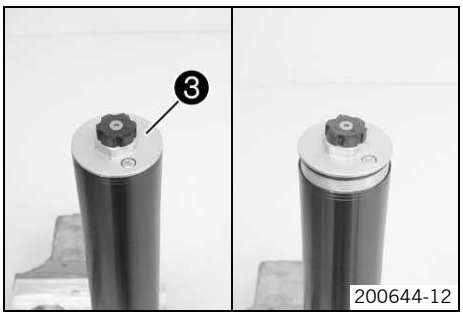


– Determinar y anotar el estado real de la amortiguación de la extensión ❶ y de la compresión ❷.
– Abrir completamente los elementos de ajuste de la amortiguación de la extensión y de la compresión.



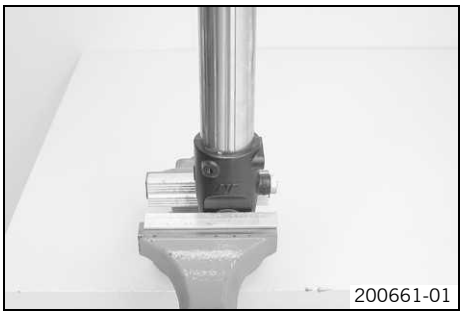
– Presionar la botella de la horquilla en la zona de la tija inferior de la horquilla.

Bloque de sujeción (T1403S) (☛ pág. 265)



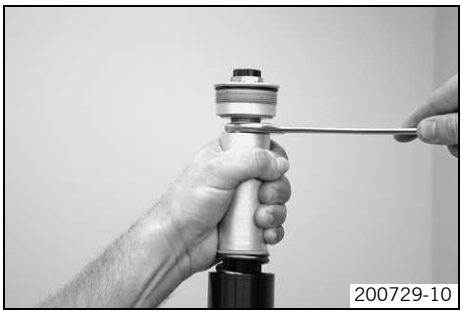
– Aflojar el tapón roscado ❸.

Información
Todavía no se puede extraer el tapón roscado.



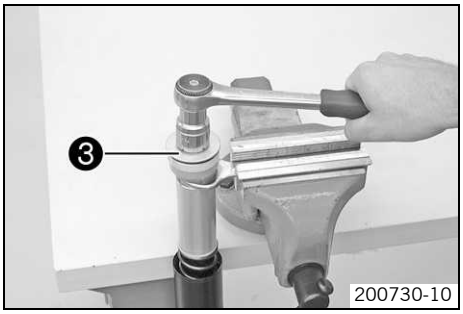
– Relajar la botella de la horquilla y sujetarla con el puño de la horquilla.

Información
Utilizar mordazas de protección.

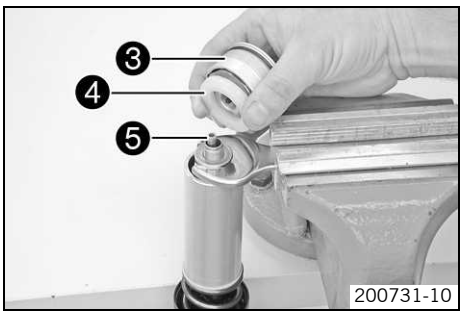


– Desplazar el tubo exterior hacia abajo.
– Tirar del tubo hacia abajo. Colocar la herramienta especial en el hexágono.

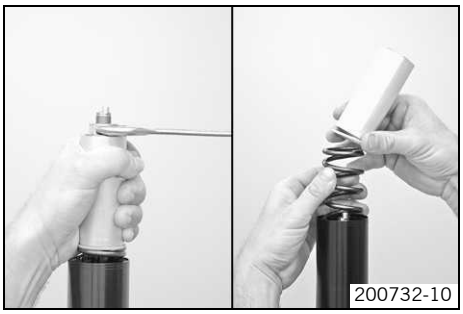
Llave española (T14032) (☛ pág. 265)



– Sujetar la herramienta especial en un tornillo de banco. Aflojar el tapón roscado ❸.



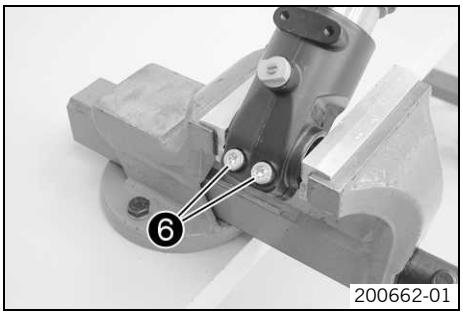
– Extraer el tapón roscado ❸ con los casquillos de pretensado ❹.
– Extraer el tubo de ajuste ❺.



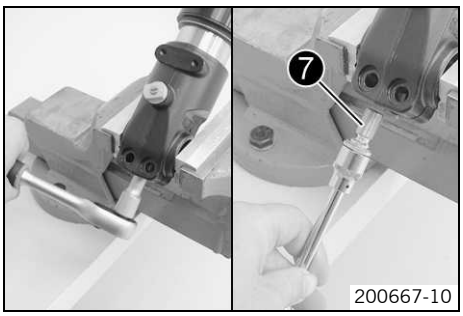
– Tirar del tubo hacia abajo. Retirar la herramienta especial.
– Extraer el tubo, la arandela y el muelle.

– Vaciar el aceite de la horquilla.

Información
Extraer y volver a introducir el vástago del émbolo varias veces para vaciar el cartucho.



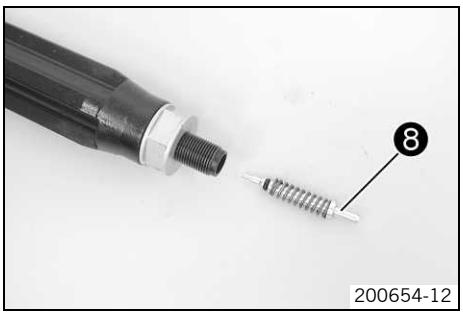
– Sujetar la botella de la horquilla con el puño de la horquilla.
– Extraer los tornillos ❻ del puño de la horquilla.



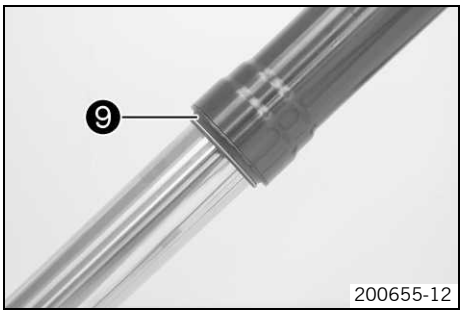
– Aflojar el tornillo ❼ del cartucho y extraerlo con el anillo de hermetizado.

Información
Colocar un recipiente debajo, puesto que la mayoría de veces sigue saliendo algo de aceite.

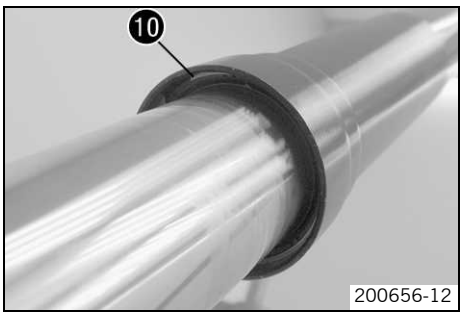
– Extraer el cartucho.



– Extraer del cartucho la válvula ❽ de la amortiguación de la extensión con el muelle.

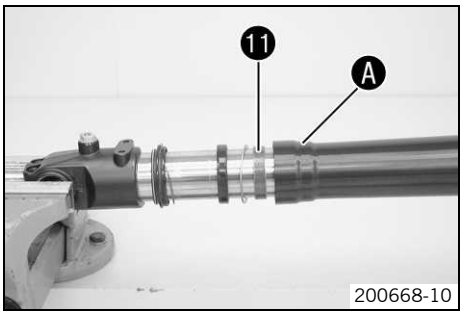


– Extraer el manguito guardapolvo ❾.



– Desmontar el anillo de retención ❿.

Información
El anillo de retención tiene un lado afilado en el cual se puede colocar un destornillador.



– Calentar el tubo exterior en la zona Ⓐ del casquillo deslizante inferior.

Prescripción

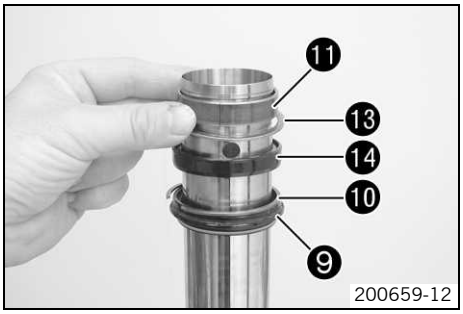
50 °C (122 °F)

– Extraer el tubo exterior de la horquilla del tubo interior con un golpe.

Información
Para ello, el casquillo deslizante inferior ⓫ debe extraerse del alojamiento del cojinete.

– Extraer el casquillo deslizante superior ⓬.

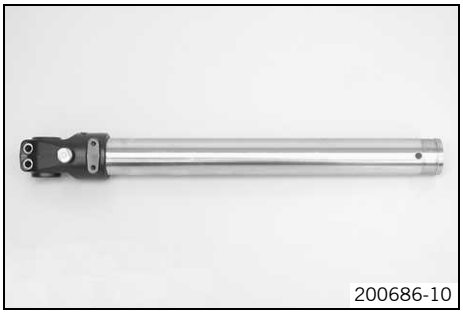
Información
No utilizar herramientas, separarlos dando un golpe con la mano.



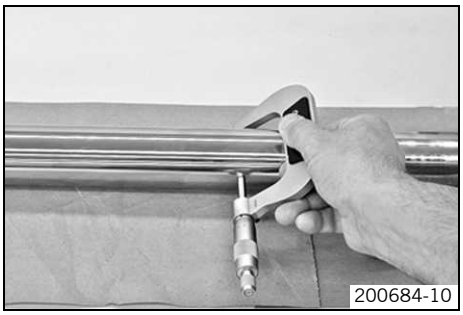
– Quitar el casquillo deslizante inferior ⓫.
– Extraer el anillo de apoyo ⓭.
– Extraer el anillo de hermetizado ⓮.
– Extraer el anillo de retención ⓾.
– Extraer el manguito guardapolvo ❾.

Controlar la botella de la horquilla

Condición
Botella de la horquilla desarmada.



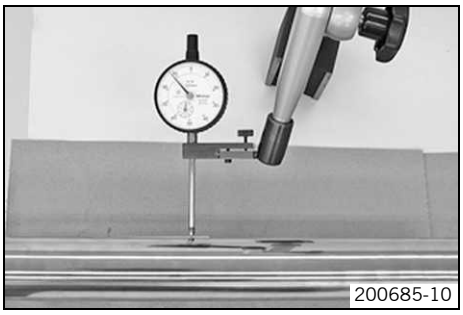
– Controlar el tubo interior del puño de la horquilla y comprobar que no está deteriorado ni desgastado.
  » Si se detectan signos de deterioro:
    – Sustituir el tubo interior.



– Medir el diámetro exterior en varios puntos del tubo interior.

Diámetro exterior del tubo interior	47,975... 48,005 mm (1,88878... 1,88996 in)

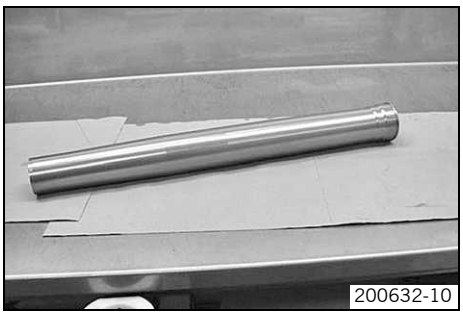
  » Si el valor medido es inferior al valor especificado:
    – Sustituir el tubo interior.



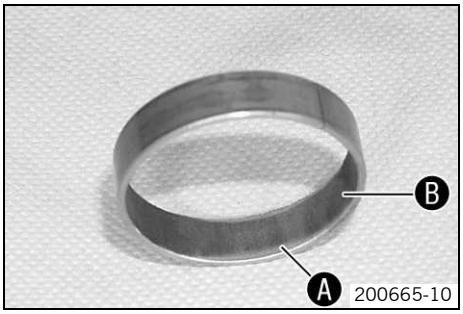
– Medir el alabeo del tubo interior.

Alabeo del tubo interior	≤ 0,20 mm (≤ 0,0079 in)

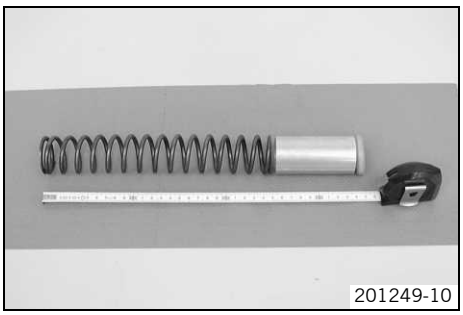
  » Si el valor medido es superior al valor especificado:
    – Sustituir el tubo interior.



– Controlar el tubo exterior y comprobar si está deteriorado.
  » Si se detectan signos de deterioro:
    – Sustituir el tubo exterior.



– Controlar la superficie de los casquillos deslizantes.
  » Si la capa de color bronce ❹ se ve por debajo de la capa de deslizamiento ❸:
    – Sustituir el casquillo deslizante.



– Controlar la longitud del muelle.

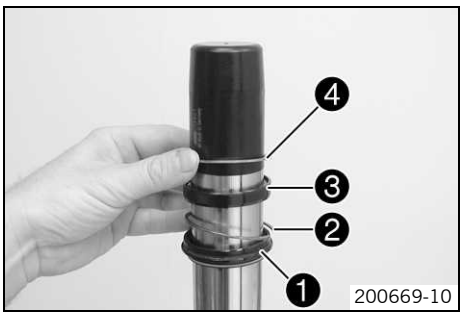
Prescripción

Longitud del muelle con casquillo(s) de pretensado	352 mm (13,86 in)

  » Si el valor medido es superior al valor especificado:
    – Reducir el espesor de los casquillos de pretensado.
  » Si el valor medido es inferior al valor especificado:
    – Aumentar el espesor de los casquillos de pretensado.

Ensamblar la botella de la horquilla (Duke)

Información
La secuencia de trabajo es idéntica en ambas botellas de la horquilla.



– Controlar la botella de la horquilla. (☛ pág. 22)
– Sujetar la el puño de la horquilla con la botella de la horquilla.
– Montar la herramienta especial.

Manguito de protección (T1401) (☛ pág. 264)

– Lubricar y montar el manguito guardapolvo ❶.

Lubricante (T511) (☛ pág. 252)

Información
Sustituir siempre el manguito guardapolvo, el anillo de hermetizado, el anillo de retención y el anillo de apoyo.
Montar el manguito guardapolvo con el labio de hermetizado y el muelle de manguera hacia abajo.

– Montar el anillo de retención ❷.
– Lubricar y montar el anillo de hermetizado ❸.

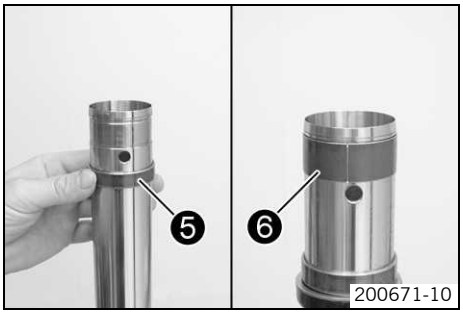
Lubricante (T511) (☛ pág. 252)

Información
Labio de hermetizado hacia abajo, lado abierto hacia arriba.

– Montar el anillo de apoyo ❹.
– Retirar la herramienta especial.

– Lijar los bordes de los casquillos deslizantes con papel de lija de grano 600, limpiarlos y lubricarlos.

Aceite para la horquilla (SAE 5) (☛ pág. 250)



– Colocar el casquillo deslizante inferior ❺.
– Montar el casquillo deslizante superior ❻.

Información
No utilizar herramientas, separarlos dando un golpe con la mano.

– Montar el tubo exterior.
– Calentar el tubo exterior en la zona Ⓐ del casquillo deslizante inferior.

Prescripción

50 °C (122 °F)

– Sujetar el casquillo deslizante inferior con el tacón largo de la herramienta especial.

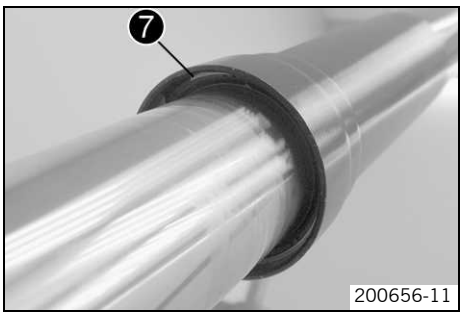
Herramienta de montaje (T1402S) (☛ pág. 265)

– Presionar el tubo exterior hasta el máximo.

– Colocar el anillo de apoyo.
– Sujetar el anillo de hermetizado con el tacón corto de la herramienta especial.

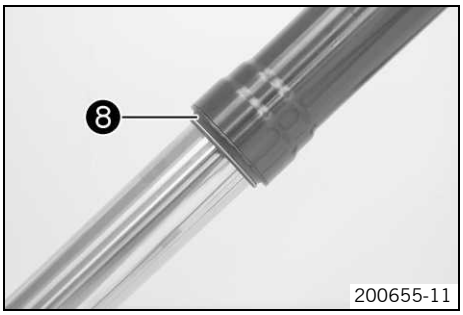
Herramienta de montaje (T1402S) (☛ pág. 265)

– Presionar el tubo exterior hasta el máximo.

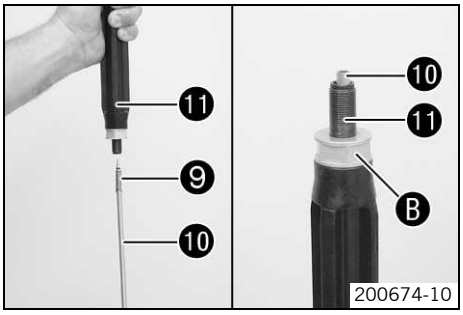


– Montar el anillo de retención ❼.

Información
El anillo de retención debe enclavarse de forma audible.



– Montar el manguito guardapolvo ❽.



– Lubricar la junta tórica de la válvula ❾ de la amortiguación de la extensión.

Lubricante (T158) (☛ pág. 252)

– Conectar la válvula ❾ de la amortiguación de la extensión con el muelle al tubo de ajuste ❿.
– Montar la válvula ❾ de la amortiguación de la extensión en el cartucho ⓫ desde abajo.

✓ El tubo de ajuste sobresale 5 mm del cartucho y se puede presionar hacia dentro contra la resistencia del muelle.

✗ El tubo de ajuste sobresale más de 7 mm del cartucho y no se puede presionar hacia dentro contra la resistencia del muelle.

– Enroscar el tope hidráulico ❽ hasta el máximo.

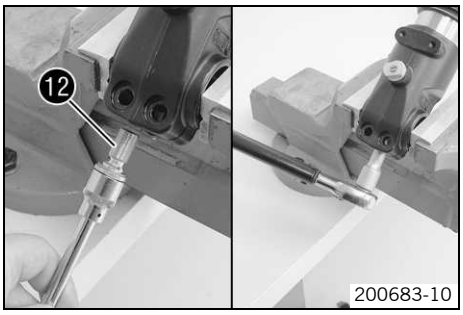
Información
El tope hidráulico debe estar bien enroscado contra el tope. No utilizar herramientas.

200675-10

– Montar la herramienta especial en el cartucho.

Herramienta de retención (T14026S1) (☛ pág. 264)

Información
Utilizar la herramienta especial para que no se levante el tubo de ajuste y, de esta forma, no pueda penetrar aceite en el vástago del émbolo.

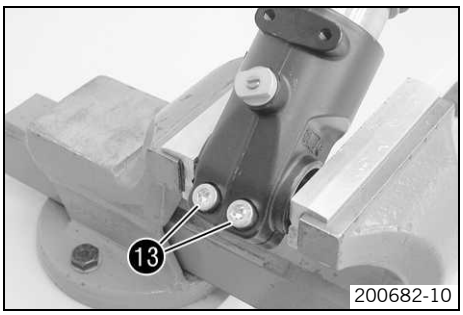


200683-10

– Insertar el cartucho en el tubo interior con el soporte del muelle y el casquillo de pretensado.
– Montar y apretar el tornillo ⓬ del cartucho con el anillo de hermetizado.

Prescripción

Tornillo del cartucho	M12x1	25 Nm (18,4 lbf ft)



200682-10

– Lubricar y montar los tornillos ⓭ del puño de la horquilla sin apretarlos.

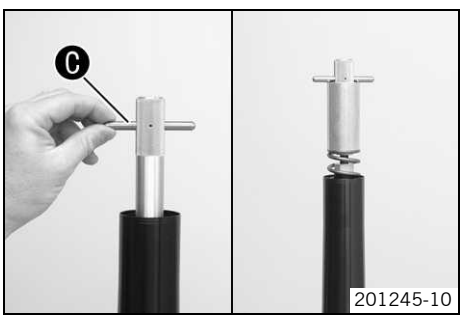
Lubricante (T152) (☛ pág. 252)

200677-10

– Sujetar la horquilla en posición vertical.
– Añadir aceite para la horquilla.

Aceite por botella de la horquilla	775 ml (26,2 fl. oz.)	Aceite para la horquilla (SAE 5) (☛ pág. 250)

Información
Extraer y volver a introducir completamente el vástago del émbolo varias veces para purgar el cartucho.



201245-10

– Extraer el pasador ❸ de la herramienta especial.

Herramienta de retención (T14026S1) (☛ pág. 264)

– Extraer el vástago del émbolo. Montar el muelle y el tubo. Volver a montar el pasador.

Prescripción

Característica elástica del muelle	
Medio (estándar)	6,5 N/mm (37,1 lb/in)

– Tirar del tubo hacia abajo. Colocar la herramienta especial en el hexágono.

Llave española (T14032) (☛ pág. 265)

– Retirar la herramienta especial.

Herramienta de retención (T14026S1) (☛ pág. 264)

– Sujetar la herramienta especial en un tornillo de banco.
– Lubricar la rosca del vástago del émbolo.

Lubricante (T159) (☛ pág. 253)

– Lubricar el borde superior del vástago del émbolo.

Lubricante (T158) (☛ pág. 252)

– Enroscar el tapón roscado con el casquillo de pretensado en el vástago del émbolo.

Información

El tapón roscado debe llegar hasta el tope antes de que empiece a girar también el vástago del émbolo. En las roscas duras, el vástago del émbolo debe retenerlo contra la torsión. Si el tapón roscado no se enrosca completamente hasta el tope, el reglaje del nivel de extensión no funcionará correctamente.

– Apretar el tapón roscado.

Prescripción

Tapón roscado del vástago del émbolo	M12x1	25 Nm (18,4 lbf ft)

– Soltar la herramienta especial. Mover el tubo hacia abajo y extraer la herramienta especial.

– Desplazar el tubo exterior hacia arriba.
– Presionar la horquilla en la zona de la tija inferior de la horquilla.

Bloque de sujeción (T1403S) (☛ pág. 265)

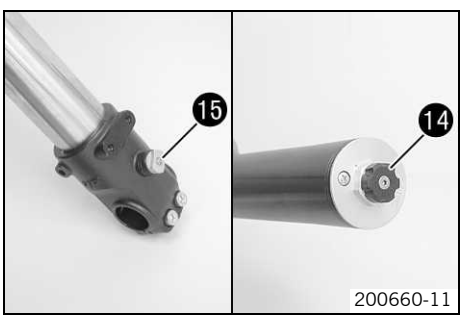
– Lubricar la junta tórica del tapón roscado.

Lubricante (T511) (☛ pág. 252)

– Enroscar y apretar el tapón roscado.

Prescripción

Tapón roscado del tubo exterior	M51x1,5	50 Nm (36,9 lbf ft)



Alternativa 1

– Girar el tornillo de ajuste del nivel de extensión ⓮ y el tornillo de ajuste del nivel de compresión ⓯ en sentido horario hasta el tope.
– A continuación, girar en sentido antihorario el número de muescas correspondiente en función del tipo de botella de la horquilla.

Prescripción

Amortiguación de la extensión	
Confort	20 clics
Estándar	15 clics
Sport	10 clics
Con la carga útil máxima	10 clics
Amortiguación de la compresión	
Confort	20 clics
Estándar	15 clics
Sport	10 clics
Con la carga útil máxima	10 clics

Alternativa 2

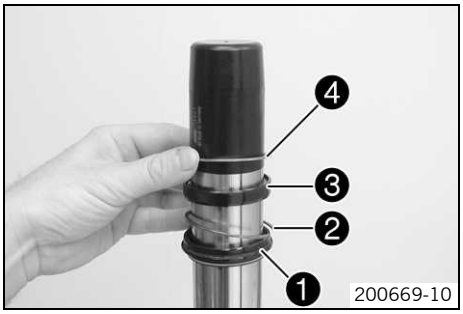
Advertencia
Peligro de accidente Cualquier modificación en el tren de rodaje puede influir considerablemente sobre el comportamiento del vehículo.

- Los cambios extremos en el reglaje de los amortiguadores pueden afectar de forma considerablemente negativa al comportamiento del vehículo y sobrecargar algunos componentes.
- Realizar únicamente reglajes dentro de los márgenes recomendados.
- Después de introducir una modificación en los ajustes, comenzar conduciendo a baja velocidad, a fin de acostumbrarse al nuevo comportamiento del vehículo.

– Colocar los tornillos de ajuste en la posición determinada durante el desmontaje.

Ensamblar la botella de la horquilla (Duke R)

Información
La secuencia de trabajo es idéntica en ambas botellas de la horquilla.



– Controlar la botella de la horquilla. (☛ pág. 22)
– Sujetar la el puño de la horquilla con la botella de la horquilla.
– Montar la herramienta especial.

Manguito de protección (T1401) (☛ pág. 264)

– Lubricar y montar el manguito guardapolvo ❶.

Lubricante (T511) (☛ pág. 252)

Información
Sustituir siempre el manguito guardapolvo, el anillo de hermetizado, el anillo de retención y el anillo de apoyo.
Montar el manguito guardapolvo con el labio de hermetizado y el muelle de manguera hacia abajo.

– Montar el anillo de retención ❷.
– Lubricar y montar el anillo de hermetizado ❸.

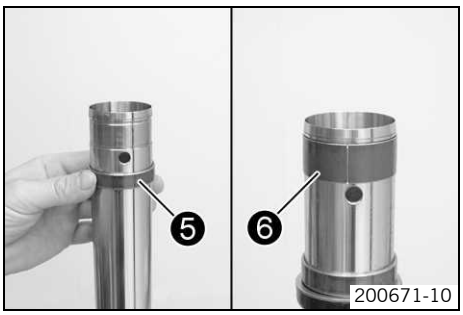
Lubricante (T511) (☛ pág. 252)

Información
Labio de hermetizado hacia abajo, lado abierto hacia arriba.

– Montar el anillo de apoyo ❹.
– Retirar la herramienta especial.

– Lijar los bordes de los casquillos deslizantes con papel de lija de grano 600, limpiarlos y lubricarlos.

Aceite para la horquilla (SAE 5) (☛ pág. 250)



– Colocar el casquillo deslizante inferior ❺.
– Montar el casquillo deslizante superior ❻.

Información
No utilizar herramientas, separarlos dando un golpe con la mano.

– Montar el tubo exterior.
– Calentar el tubo exterior en la zona Ⓐ del casquillo deslizante inferior.

Prescripción

50 °C (122 °F)

– Sujetar el casquillo deslizante inferior con el tacón largo de la herramienta especial.

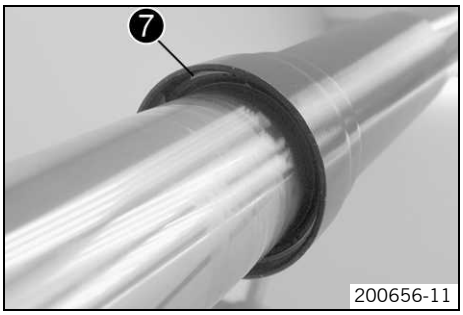
Herramienta de montaje (T1402S) (☛ pág. 265)

– Presionar el tubo exterior hasta el máximo.

– Colocar el anillo de apoyo.
– Sujetar el anillo de hermetizado con el tacón corto de la herramienta especial.

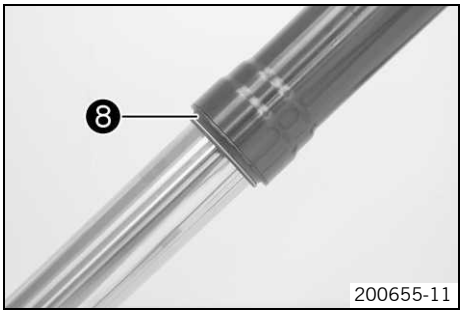
Herramienta de montaje (T1402S) (☛ pág. 265)

– Presionar el tubo exterior hasta el máximo.

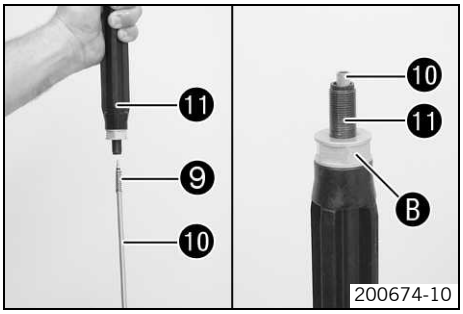


– Montar el anillo de retención ❼.

Información
El anillo de retención debe enclavarse de forma audible.



– Montar el manguito guardapolvo ❽.



– Lubricar la junta tórica de la válvula ❾ de la amortiguación de la extensión.

Lubricante (T158) (☛ pág. 252)

– Conectar la válvula ❾ de la amortiguación de la extensión con el muelle al tubo de ajuste ❿.
– Montar la válvula ❾ de la amortiguación de la extensión en el cartucho ⓫ desde abajo.

✓ El tubo de ajuste sobresale 5 mm del cartucho y se puede presionar hacia dentro contra la resistencia del muelle.

✗ El tubo de ajuste sobresale más de 7 mm del cartucho y no se puede presionar hacia dentro contra la resistencia del muelle.

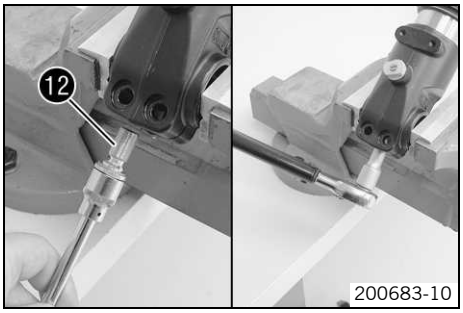
– Enroscar el tope hidráulico Ⓑ hasta el máximo.

Información
El tope hidráulico debe estar bien enroscado contra el tope. No utilizar herramientas.

– Montar la herramienta especial en el cartucho.

Herramienta de retención (T14026S1) (☛ pág. 264)

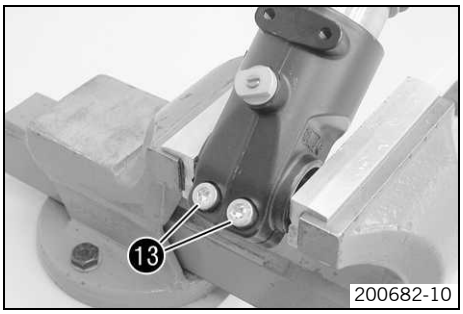
Información
Utilizar la herramienta especial para que no se levante el tubo de ajuste y, de esta forma, no pueda penetrar aceite en el vástago del émbolo.



– Insertar el cartucho en el tubo interior con el soporte del muelle y el casquillo de pretensado.
– Montar y apretar el tornillo ⓬ del cartucho con el anillo de hermetizado.

Prescripción

Tornillo del cartucho	M12x1	25 Nm (18,4 lbf ft)



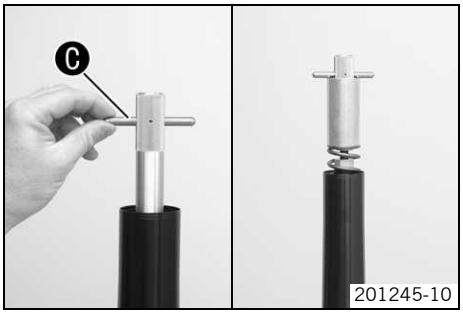
– Lubricar y montar los tornillos ⓭ del puño de la horquilla sin apretarlos.

Lubricante (T152) (☛ pág. 252)

– Sujetar la horquilla en posición vertical.
– Añadir aceite para la horquilla.

Aceite por botella de la horquilla	760 ml (25,7 fl. oz.)	Aceite para la horquilla (SAE 5) (☛ pág. 250)

Información
Extraer y volver a introducir completamente el vástago del émbolo varias veces para purgar el cartucho.



– Extraer el pasador Ⓒ de la herramienta especial.

Herramienta de retención (T14026S1) (☛ pág. 264)

– Extraer el vástago del émbolo. Montar el muelle y el tubo. Volver a montar el pasador.

Prescripción

Característica elástica del muelle	
Medio (estándar)	7,5 N/mm (42,8 lb/in)

– Tirar del tubo hacia abajo. Colocar la herramienta especial en el hexágono.

Llave española (T14032) (☛ pág. 265)

– Retirar la herramienta especial.

Herramienta de retención (T14026S1) (☛ pág. 264)

– Sujetar la herramienta especial en un tornillo de banco.
– Lubricar la rosca del vástago del émbolo.

Lubricante (T159) (☛ pág. 253)

– Lubricar el borde superior del vástago del émbolo.

Lubricante (T158) (☛ pág. 252)

– Enroscar el tapón roscado con el casquillo de pretensado en el vástago del émbolo.

Información

El tapón roscado debe llegar hasta el tope antes de que empiece a girar también el vástago del émbolo. En las roscas duras, el vástago del émbolo debe retenerlo contra la torsión. Si el tapón roscado no se enrosca completamente hasta el tope, el reglaje del nivel de extensión no funcionará correctamente.

– Apretar el tapón roscado.

Prescripción

Tapón roscado del vástago del émbolo	M12x1	25 Nm (18,4 lbf ft)

– Soltar la herramienta especial. Mover el tubo hacia abajo y extraer la herramienta especial.

– Desplazar el tubo exterior hacia arriba.
– Presionar la horquilla en la zona de la tija inferior de la horquilla.

Bloque de sujeción (T1403S) (☛ pág. 265)

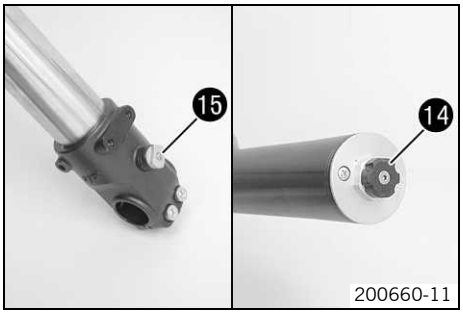
– Lubricar la junta tórica del tapón roscado.

Lubricante (T511) (☛ pág. 252)

– Enroscar y apretar el tapón roscado.

Prescripción

Tapón roscado del tubo exterior	M51x1,5	50 Nm (36,9 lbf ft)



Alternativa 1

– Girar el tornillo de ajuste del nivel de extensión ⓮ y el tornillo de ajuste del nivel de compresión ⓯ en sentido horario hasta el tope.
– A continuación, girar en sentido antihorario el número de muescas correspondiente en función del tipo de botella de la horquilla.

Prescripción

Amortiguación de la extensión	
Confort	25 clics
Estándar	20 clics
Sport	15 clics
Con la carga útil máxima	15 clics
Amortiguación de la compresión	
Confort	20 clics
Estándar	15 clics
Sport	10 clics
Con la carga útil máxima	10 clics

Alternativa 2

Advertencia
Peligro de accidente Cualquier modificación en el tren de rodaje puede influir considerablemente sobre el comportamiento del vehículo.

– Los cambios extremos en el reglaje de los amortiguadores pueden afectar de forma considerablemente negativa al comportamiento del vehículo y sobrecargar algunos componentes.
– Realizar únicamente reglajes dentro de los márgenes recomendados.
– Después de introducir una modificación en los ajustes, comenzar conduciendo a baja velocidad, a fin de acostumbrarse al nuevo comportamiento del vehículo.

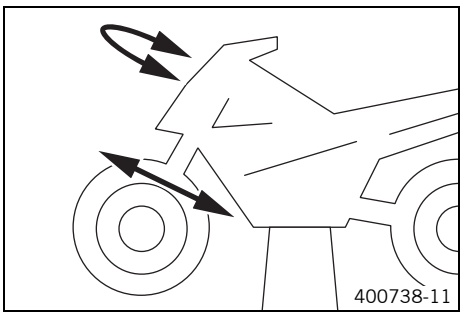
– Colocar los tornillos de ajuste en la posición determinada durante el desmontaje.

Controlar la holgura del cojinete de la pipa de la dirección

Advertencia
Peligro de accidente Comportamiento inseguro a causa de una holgura incorrecta en el cojinete de la pipa de la dirección.

– Ajustar inmediatamente la holgura del cojinete de la pipa de la dirección.

Información
Si se circula durante un periodo de tiempo prolongado con holgura en el cojinete de la pipa de la dirección, se deterioran los cojinetes y más adelante también los asientos de los cojinetes en el chasis.



– Levantar la motocicleta con un caballete de montaje. (☛ pág. 11)
– Colocar el manillar en la posición de marcha recta. Mover las botellas de la horquilla hacia delante y hacia atrás en la dirección de la marcha.

No debe apreciarse holgura alguna en el cojinete de la pipa de la dirección.

» Si se aprecia holgura:
– Ajustar la holgura del cojinete de la pipa de la dirección. (☛ pág. 32)

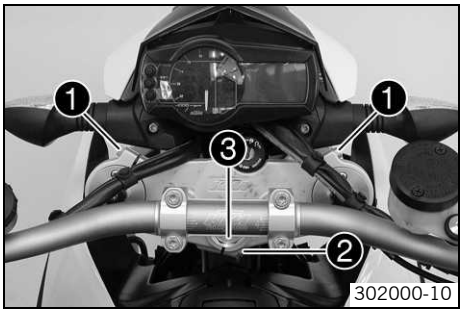
– Mover el manillar de un lado a otro en el margen completo de giro.

El manillar debe poder moverse con suavidad en el margen completo de giro. No deben apreciarse puntos de encastre.

» Si se aprecian puntos de encastre:
– Ajustar la holgura del cojinete de la pipa de la dirección. (☛ pág. 32)
– Controlar el cojinete de la pipa de la dirección y sustituirlo en caso necesario.

– Bajar la motocicleta del caballete de montaje. (☛ pág. 11)

Ajustar la holgura del cojinete de la pipa de la dirección



– Levantar la motocicleta con un caballete de montaje. (☛ pág. 11)
– Soltar los tornillos ❶. Soltar el tornillo ❷.
– Soltar el tornillo ❸ y apretarlo de nuevo.

Prescripción

Tornillo de la pipa de la dirección	M20x1,5	12 Nm (8,9 lbf ft)

– Golpear suavemente con un martillo de goma sobre la tija superior de la horquilla para suprimir las tensiones mecánicas.
– Apretar los tornillos ❶.

Prescripción

Tornillo de la tija superior	M8	12 Nm (8,9 lbf ft)

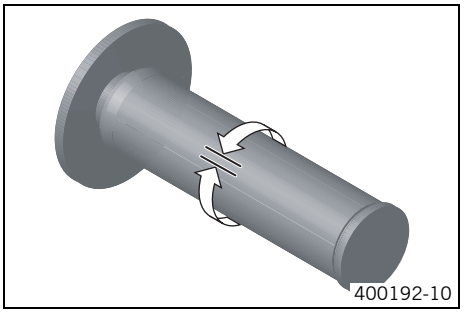
– Montar el tornillo ❷ y apretarlo.

Prescripción

Tornillo del tubo de la horquilla	M8	20 Nm (14,8 lbf ft)

– Controlar la holgura del cojinete de la pipa de la dirección. (☛ pág. 31)

Controlar la holgura del cable bowden del acelerador



– Colocar el manillar en la posición de marcha recta. Mover sin fuerza el puño del acelerador hacia un lado y otro y determinar la holgura del cable bowden del acelerador.

Holgura del cable bowden del acelerador	3... 5 mm (0,12... 0,2 in)

» Si la holgura del cable bowden del acelerador no coincide con el valor prescrito:
  – Ajustar la holgura del cable bowden del acelerador. (☛ pág. 33)

Peligro

Peligro de envenenamiento Los gases de escape son venenosos y pueden originar pérdida de conocimiento, y/o incluso la muerte.

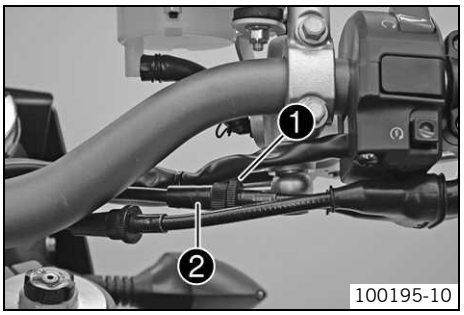
  – Siempre que el motor está en marcha hay que garantizar una ventilación adecuada; no arrancar el motor ni dejarlo en marcha en locales cerrados sin un sistema de extracción apropiado.

– Arrancar el motor y dejarlo en marcha al ralentí. Mover el manillar de un lado a otro en el margen completo de giro.

No debe variar el régimen de ralentí.

» Si varía el régimen de ralentí:
  – Ajustar la holgura del cable bowden del acelerador. (☛ pág. 33)

Ajustar la holgura del cable bowden del acelerador



– Colocar el manillar en la posición de marcha recta.
– Colocar el accionador de la mariposa en la posición básica utilizando la herramienta de diagnóstico KTM.
– Soltar la contratuerca ❶.
– Ajustar la holgura del cable bowden del acelerador con el tornillo de ajuste ❷.

Prescripción

Holgura del cable bowden del acelerador	3... 5 mm (0,12... 0,2 in)

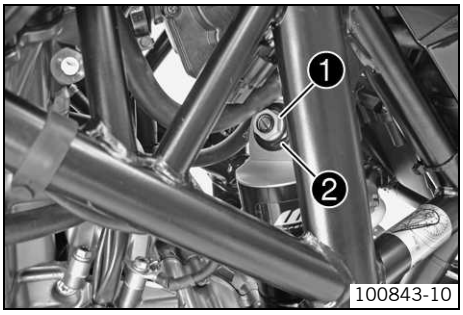
– Apretar la contratuerca ❶.

Ajustar la amortiguación de la compresión High Speed del amortiguador

Peligro
Peligro de accidente El desarmado de piezas sometidas a presión puede ocasionar daños personales.

– El amortiguador contiene nitrógeno bajo compresión elevada. Preste atención a la descripción facilitada.

Información
El reglaje High Speed se aprecia al comprimir rápidamente el amortiguador.



– Girar el tornillo de ajuste ❶ en sentido horario hasta el tope, utilizando una llave de vaso.

Información
No soltar el tornillo ❷.

– A continuación, girar en sentido antihorario el número de vueltas correspondiente en función del tipo de amortiguador.

Prescripción

Amortiguación de la compresión High Speed (Duke)	
Confort	2,0 vueltas
Estándar	1,5 vueltas
Sport	1,0 vuelta
Con la carga útil máxima	1,0 vuelta
Amortiguación de la compresión High Speed (Duke R)	
Confort	2,0 vueltas
Estándar	1,5 vueltas
Sport	1,0 vuelta
Con la carga útil máxima	1,0 vuelta

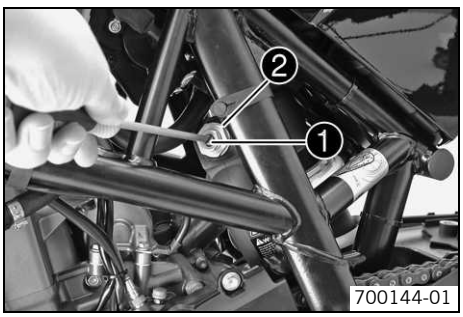
Información
Girando en sentido horario se aumenta la amortiguación; girando en sentido antihorario se reduce la amortiguación.

Ajustar la amortiguación de la compresión Low Speed del amortiguador

Peligro
Peligro de accidente El desarmado de piezas sometidas a presión puede ocasionar daños personales.

– El amortiguador contiene nitrógeno bajo compresión elevada. Preste atención a la descripción facilitada.

Información
El reglaje Low Speed se aprecia al comprimir de forma lenta o normal el amortiguador.



– Girar el tornillo de ajuste ❶ en sentido horario hasta el último chasquido apreciable, utilizando un destornillador.

Información
No soltar el tornillo ❷.

– A continuación, girar en sentido antihorario el número de muescas correspondiente en función del tipo de amortiguador.

Prescripción

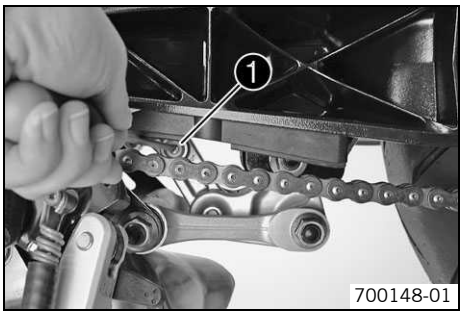
Amortiguación de la compresión Low Speed (Duke)	
Confort	20 clics
Estándar	15 clics
Sport	10 clics
Con la carga útil máxima	10 clics
Amortiguación de la compresión Low Speed (Duke R)	
Confort	20 clics
Estándar	15 clics
Sport	10 clics
Con la carga útil máxima	10 clics

Información
Girando en sentido horario se aumenta la amortiguación; girando en sentido antihorario se reduce la amortiguación.

Ajustar la amortiguación de la extensión del amortiguador

Peligro
Peligro de accidente El desarmado de piezas sometidas a presión puede ocasionar daños personales.

– El amortiguador contiene nitrógeno bajo compresión elevada. Preste atención a la descripción facilitada.



– Girar el tornillo de ajuste ❶ en sentido horario hasta el último chasquido apreciable.
– A continuación, girar en sentido antihorario el número de muescas correspondiente en función del tipo de amortiguador.

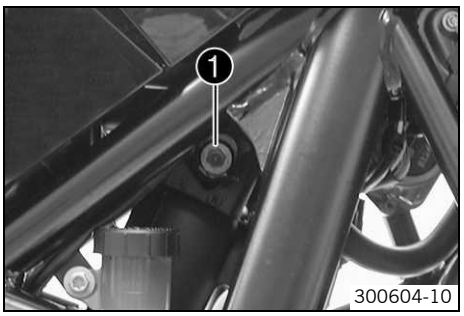
Prescripción

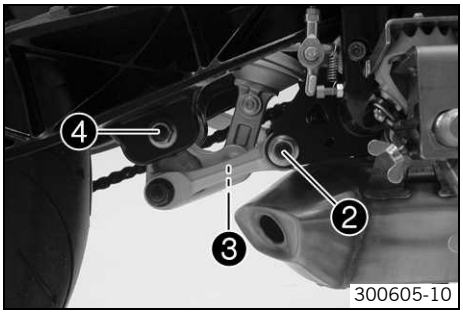
Amortiguación de la extensión (Duke)	
Confort	20 clics
Estándar	15 clics
Sport	10 clics
Con la carga útil máxima	10 clics
Amortiguación de la extensión (Duke R)	
Confort	20 clics
Estándar	15 clics
Sport	10 clics
Con la carga útil máxima	10 clics

Información
Girando en sentido horario se aumenta la amortiguación al extender la horquilla; girando en sentido antihorario se reduce la amortiguación.

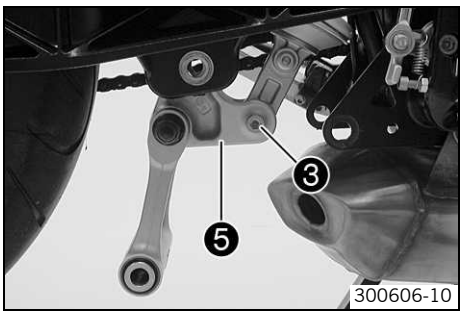
Desmontar el amortiguador

– Levantar la motocicleta con un caballete de montaje. (☛ pág. 11)
– Soltar el tornillo ❶.

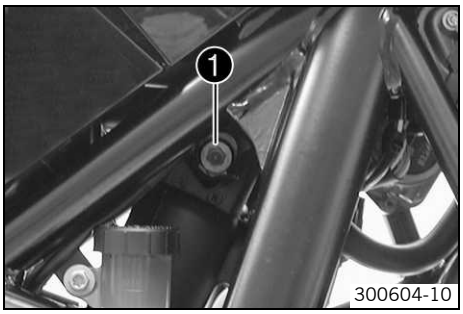




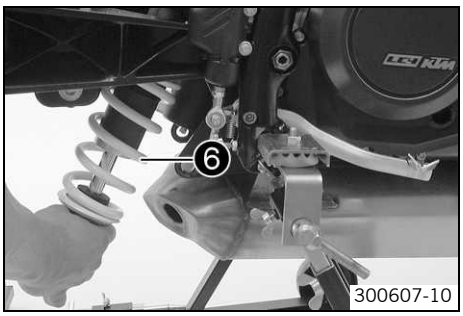
– Soltar la tuerca ❷ con tornillo.
– Soltar el tornillo ❸.
– Soltar la tuerca ❹ con tornillo.



– Levantar el basculante.
– Girar hacia abajo la palanca de unión.
– Soltar el tornillo ❸.
– Quitar el reenvío ❺.

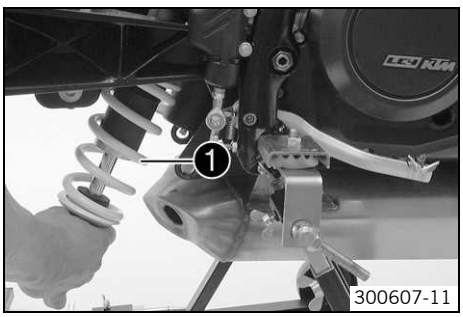


– Soltar el tornillo ❶.

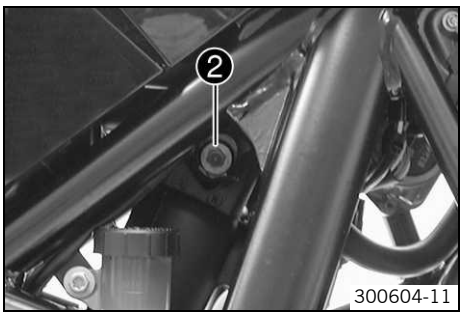


– Levantar el basculante y extraer el amortiguador ❻ por abajo.

Montar el amortiguador



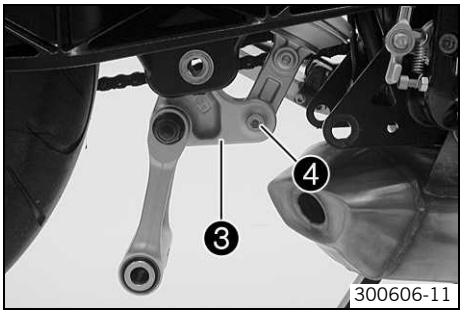
– Levantar el basculante e introducir el amortiguador ❶ desde abajo.



– Montar el tornillo ❷ sin apretarlo a fondo.

Prescripción

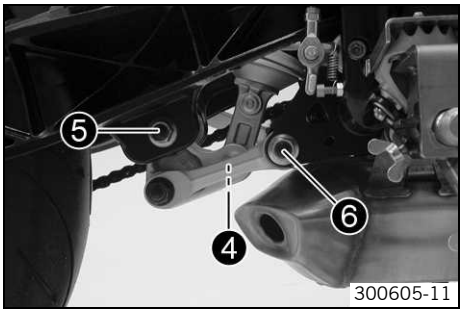
Tornillo del amortiguador, arriba	M10	45 Nm (33,2 lbf ft)	**Loctite® 243™**



– Levantar el basculante.
– Colocar el reenvío ❸.
– Montar el tornillo ❹ sin apretarlo a fondo.

Prescripción

Tornillo del amortiguador, abajo	M10	45 Nm (33,2 lbf ft)	**Loctite® 243™**



– Montar el tornillo con tuerca ❺ y apretarlo.

Prescripción

Tuerca de la palanca acodada al basculante	M14x1,5	100 Nm (73,8 lbf ft)

– Colocar la palanca de unión.
– Montar el tornillo con tuerca ❻ y apretarlo.

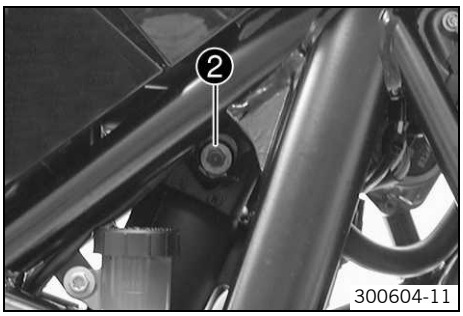
Prescripción

Tuerca del chasis a la palanca de unión	M14x1,5	100 Nm (73,8 lbf ft)

– Apretar el tornillo ❹.

Prescripción

Tornillo del amortiguador, abajo	M10	45 Nm (33,2 lbf ft)	**Loctite® 243™**



– Apretar el tornillo ❷.

Prescripción

Tornillo del amortiguador, arriba	M10	45 Nm (33,2 lbf ft)	**Loctite® 243™**

– Bajar la motocicleta del caballete de montaje. (☛ pág. 11)

Realizar el mantenimiento del amortiguador

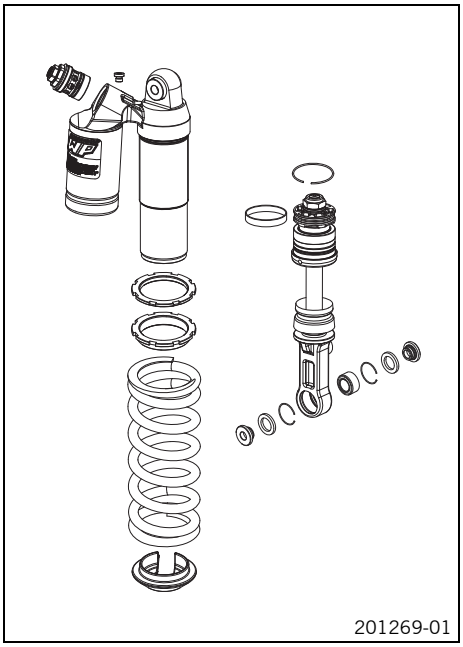
Peligro

Peligro de accidente El desarmado de piezas sometidas a presión puede ocasionar daños personales.

– El amortiguador contiene nitrógeno bajo compresión elevada. Preste atención a la descripción facilitada.

Condición

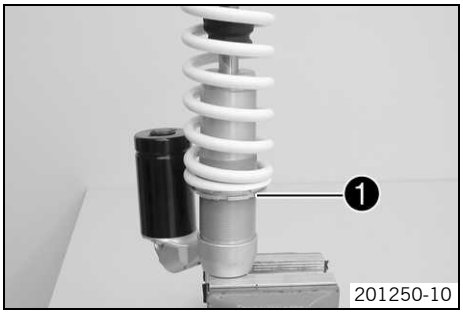
Amortiguador desmontado.


201269-01

- Desmontar el muelle. (☛ pág. 38)
- Desarmar el amortiguador. (☛ pág. 38)
- Desmontar el vástago del émbolo. (☛ pág. 40)
- Controlar el amortiguador. (☛ pág. 41)
- Desmontar el cojinete giratorio. (☛ pág. 42)
- Montar el cojinete giratorio. (☛ pág. 42)
- Montar el vástago del émbolo. (☛ pág. 43)
- Ensamblar el amortiguador. (☛ pág. 44)
- Montar el muelle. (☛ pág. 49)

Desmontar el muelle

Condición
Amortiguador desmontado.

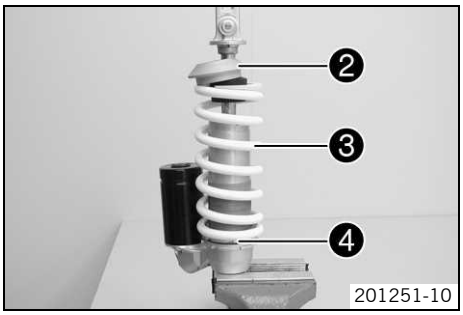


201250-10

- Sujetar el amortiguador con mordazas de protección en el tornillo de banco.
- Medir y anotar la longitud del muelle pretensado.
- Soltar el anillo de fijación ❶ y el anillo de ajuste con la herramienta especial.

Llave de gancho (T106S) (☛ pág. 263)
Llave de gancho (T157S) (☛ pág. 265)

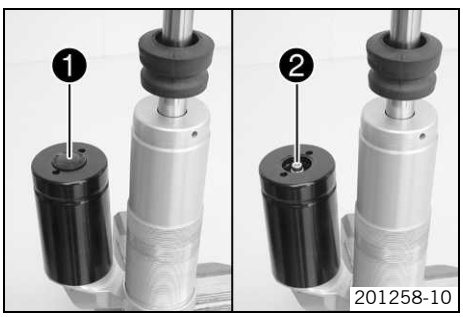
- Girar el anillo de fijación y de ajuste hasta que el muelle esté completamente relajado.



201251-10

- Quitar el platillo del muelle ❷.
- Extraer el muelle ❸ con el anillo de fijación y de ajuste ❹.

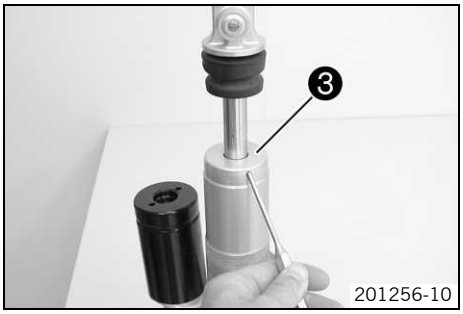
Desarmar el amortiguador



201258-10

- Desmontar el muelle. (☛ pág. 38)
- Anotar el estado actual de la amortiguación de la extensión y de la compresión.
- Abrir completamente los elementos de ajuste de la amortiguación de la extensión y de la compresión.
- Extraer el tapón de goma ❶ del depósito.
- Abrir lentamente el tornillo ❷.

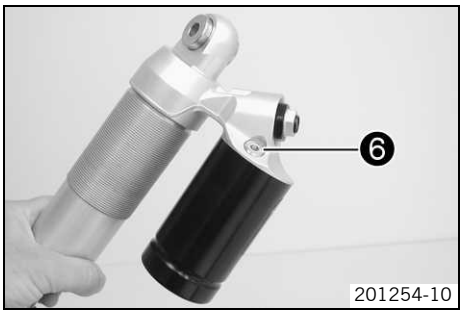
✓ Se alivia la presión del nitrógeno.



– Quitar la tapa de cierre ❸.

– Empujar hacia dentro el soporte del anillo de hermetizado ❹. Desmontar el anillo de retención ❺.

Información
Tener cuidado de no rayar la superficie interior.



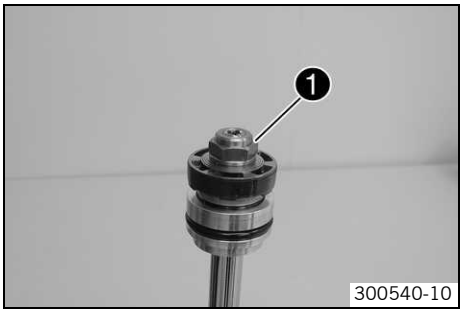
– Soltar el tornillo ❻. Dejar salir el aceite.

– Extraer el vástago del émbolo. Vaciar el resto de aceite.

– Extraer la regulación del nivel de compresión ❼. Extraer el muelle, el manguito y el pistón.

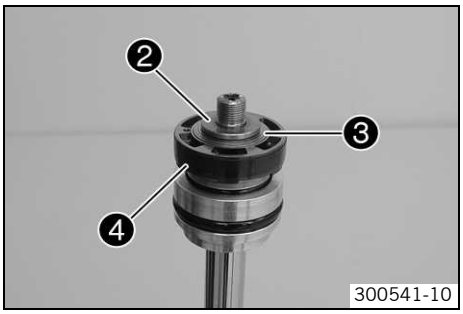
Desmontar el vástago del émbolo

– Desarmar el amortiguador. (☛ pág. 38)
– Sujetar el vástago del émbolo con el cojinete giratorio en un tornillo de banco.
– Soltar la tuerca ❶.



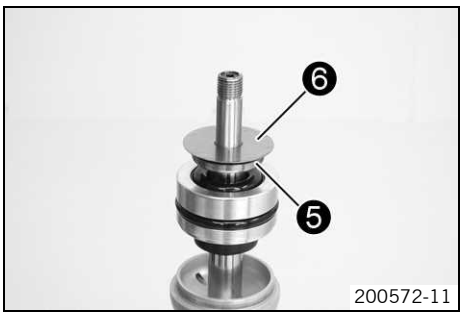
– Extraer la arandela de apoyo ❷ y el grupo de compensación del nivel de extensión ❸ junto con el pistón ❹.

Información
Colocar el grupo de compensación del nivel de extensión en un destornillador y guardarlo todo junto.

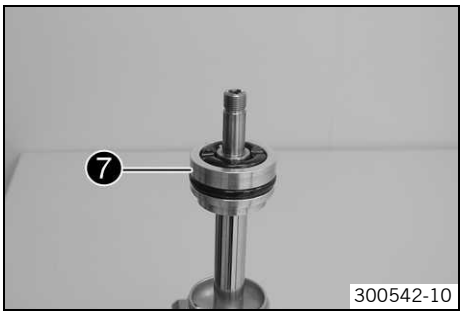


– Extraer el grupo de compensación del nivel de compresión ❻ con la arandela de apoyo ❺.

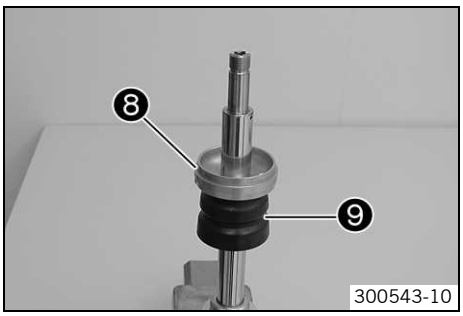
Información
Colocar el grupo de compensación del nivel de compresión en un destornillador y guardarlo todo junto.



– Extraer el soporte del anillo de hermetizado ❼.



– Extraer la tapa de cierre ❽ y el tope de goma ❾.



Controlar el amortiguador

201268-10

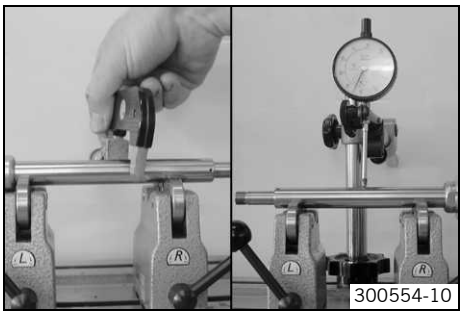
Condición
Amortiguador desmontado.

– Medir el diámetro interior a ambos extremos y en el centro del tubo del amortiguador.

Tubo del amortiguador	
Diámetro mínimo	46,10 mm (1,815 in)

» Si el valor medido es superior al valor especificado:
  – Sustituir el tubo del amortiguador.

– Controlar que el tubo del amortiguador no está deteriorado ni desgastado.
» Si se aprecian deterioros, o desgaste:
  – Sustituir el tubo del amortiguador.


300554-10

– Medir el diámetro del vástago del émbolo.

Vástago del émbolo	
Diámetro	≥ 17,95 mm (≥ 0,7067 in)

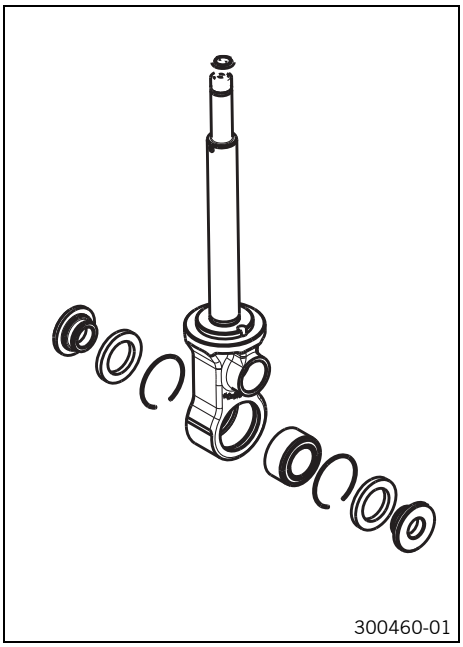
» Si no se alcanza el valor indicado:
  – Sustituir el vástago del émbolo.

– Medir el alabeo del vástago del émbolo.

Vástago del émbolo	
Alabeo	≤ 0,03 mm (≤ 0,0012 in)

» Si el valor medido es superior al valor especificado:
  – Sustituir el vástago del émbolo.

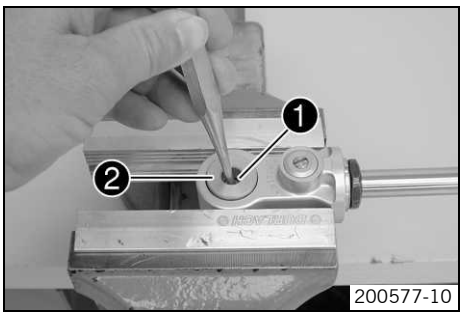
– Controlar que el vástago del émbolo no está deteriorado ni desgastado.
» Si se aprecian deterioros, o desgaste:
  – Sustituir el vástago del émbolo.


300460-01

– Controlar que el cojinete giratorio no está deteriorado ni desgastado.
» Si se aprecian deterioros, o desgaste:
  – Sustituir el cojinete giratorio.

Desmontar el cojinete giratorio

Condición
Amortiguador desmontado.

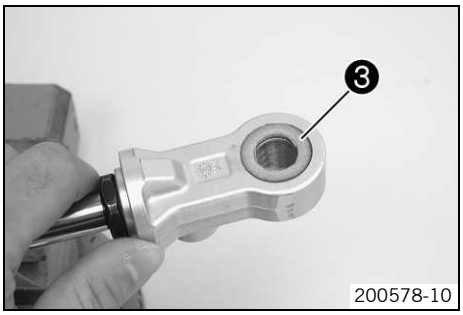


– Sujetar el amortiguador con mordazas de protección en el tornillo de banco.
– Extraer el casquillo de collarín ❶ del cojinete giratorio.

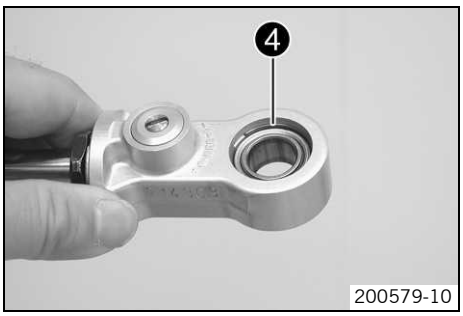
Punzón (T120) (☛ pág. 263)

– Dar la vuelta al amortiguador y extraer el casquillo de collarín ❷ del cojinete giratorio.

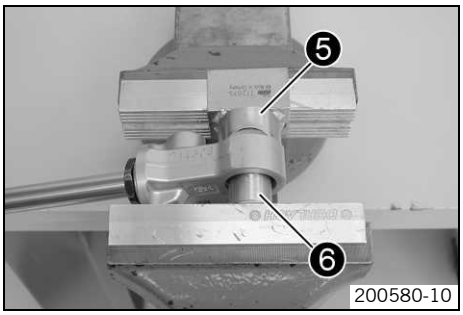
Punzón (T120) (☛ pág. 263)



– Extraer los anillos de hermetizado ❸ de ambos lados.



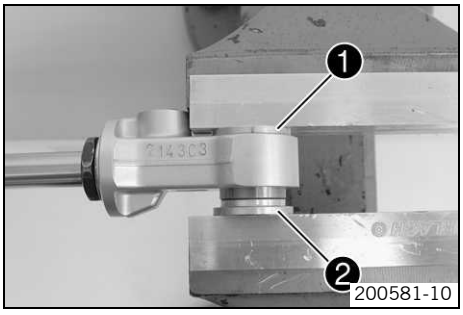
– Extraer los anillos de retención ❹ de ambos lados.



– Colocar la herramienta especial ❺ debajo y ejercer presión en el cojinete giratorio con la herramienta especial ❻ para extraerlo.

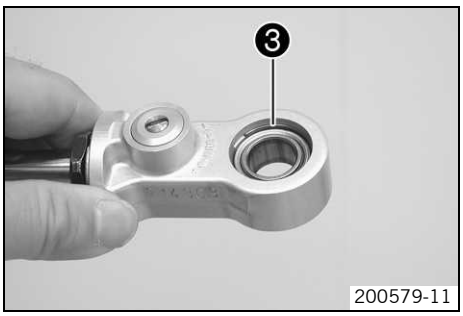
Herramienta de compresión (T1207S) (☛ pág. 264)

Montar el cojinete giratorio

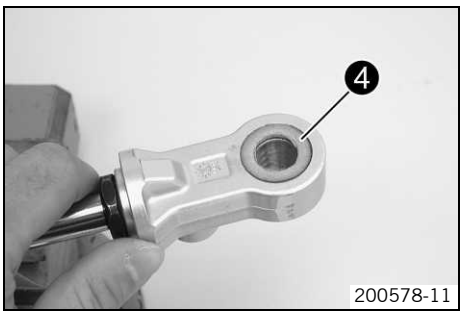


– Colocar la herramienta especial ❶ debajo e insertar el cojinete giratorio hasta el centro presionándolo con la herramienta especial ❷.

Herramienta de compresión (T1206) (☛ pág. 263)
Herramienta de compresión (T129) (☛ pág. 264)

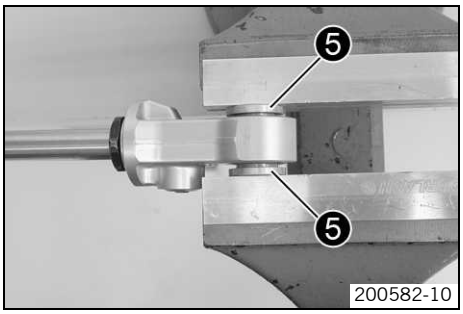


– Montar los anillos de retención ❸ a ambos lados.



– Montar los anillos de hermetizado ❹ a ambos lados y engrasarlos.

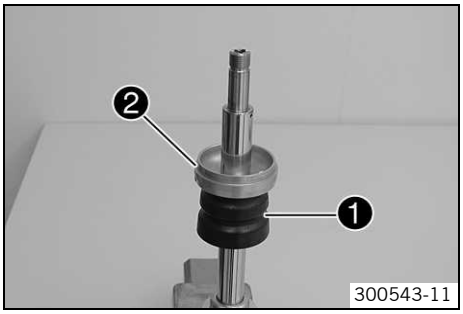
Lubricante (T158) (☛ pág. 252)



– Introducir los dos casquillos de collarín ❺ del cojinete giratorio.

Montar el vástago del émbolo

– Controlar el amortiguador. (☛ pág. 41)
– Sujetar el vástago del émbolo con el cojinete giratorio en un tornillo de banco.
– Montar el tope de goma ❶ y la tapa de cierre ❷.



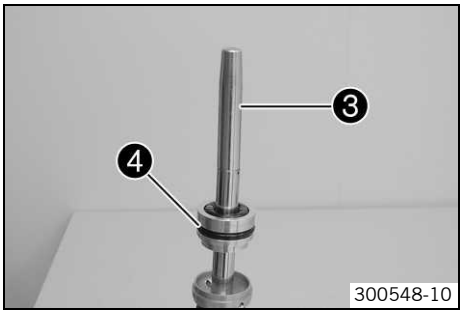
– Colocar la herramienta especial en el vástago del émbolo ❸.

Casquillo para montaje (T1515) (☛ pág. 265)

– Engrasar el anillo de hermetizado y colocar el soporte del anillo de hermetizado ❹ en el vástago del émbolo.

Lubricante (T625) (☛ pág. 253)

– Retirar la herramienta especial.

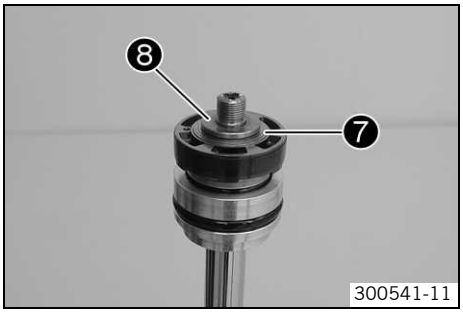


– Montar la arandela de apoyo ❺ con el lado redondeado hacia abajo.
– Montar el grupo de compensación del nivel de compresión ❻ con los discos pequeños hacia abajo.

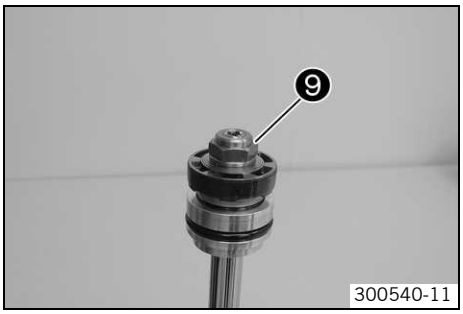
– Rascar ambos lados del pistón en una placa de enderezar con papel de esmeril de grano 1200.
– Limpiar el pistón.
– Montar el pistón.

Prescripción

Vista ❹	Pistón desde arriba
Vista ❺	Pistón desde abajo



– Montar el grupo de compensación del nivel de extensión ❼ con los discos pequeños hacia arriba.
– Montar la arandela de apoyo ❽.

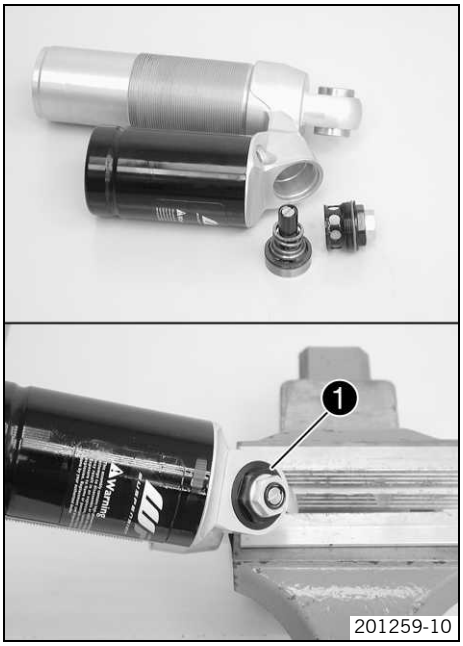


– Montar la tuerca ❾ y apretarla.

Prescripción

Tuerca del vástago del émbolo	M12x1	40 Nm (29,5 lbf ft)

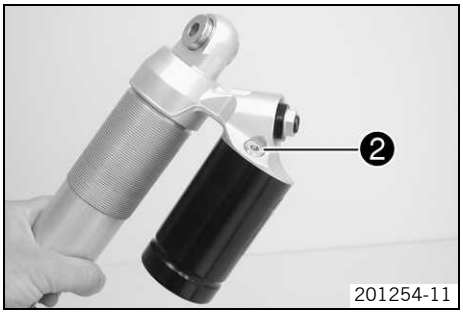
Ensamblar el amortiguador



– Montar el vástago del émbolo. (☛ pág. 43)
– Colocar el muelle y el manguito en la regulación del nivel de compresión. Poner el pistón.
– Montar la regulación del nivel de compresión ❶ y apretarla.

Prescripción

Regulación del nivel de compresión	M31x1	50 Nm (36,9 lbf ft)



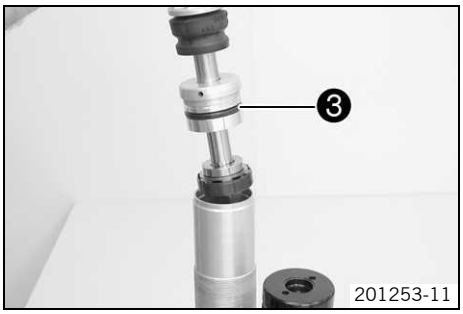
– Montar el tornillo ❷ y apretarlo.

Prescripción

Tornillo de la conexión de llenado	M10x1	14 Nm (10,3 lbf ft)

– Llenar el tubo del amortiguador aproximadamente hasta la mitad.

Aceite para amortiguadores (SAE 2,5) (50180342S1) (☛ pág. 250)



– Engrasar la junta tórica ❸ del soporte del anillo de hermetizado.

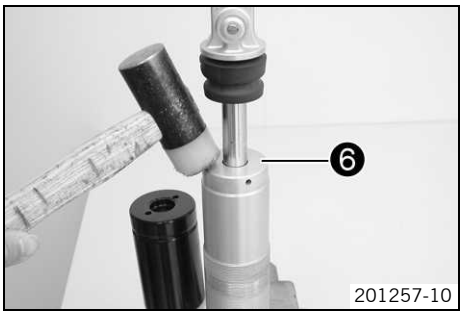
Lubricante (T158) (☛ pág. 252)

– Montar el vástago del émbolo con cuidado.

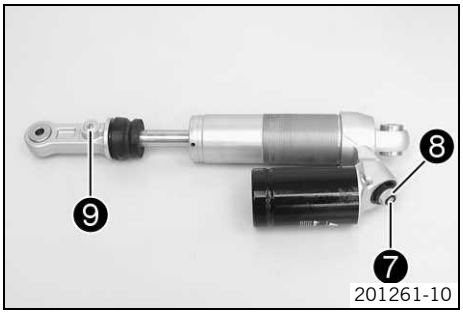
– Montar el soporte del anillo de hermetizado ❹ y colocarlo debajo de la ranura del anillo.
– Montar el anillo de retención ❺.

Información
Tener cuidado de no rayar la superficie interior.

– Extraer el vástago del émbolo hasta que el soporte del anillo de hermetizado esté a la altura del anillo de retención.



– Montar la tapa de cierre ❻ del tubo del amortiguador.
– Purgar y llenar el amortiguador. (☛ pág. 46)
– Llenar el amortiguador con nitrógeno. (☛ pág. 49)



Alternativa 1

– Girar el tornillo de ajuste ❼ en sentido horario hasta el último chasquido apreciable, utilizando un destornillador.
– A continuación, girar en sentido antihorario el número de muescas correspondiente en función del tipo de amortiguador.

Prescripción

Amortiguación de la compresión Low Speed	
Confort	20 clics
Estándar	15 clics
Sport	10 clics
Con la carga útil máxima	10 clics

– Girar el tornillo de ajuste ❽ en sentido horario hasta el tope, utilizando una llave de vaso.
– A continuación, girar en sentido antihorario el número de vueltas correspondiente en función del tipo de amortiguador.

Prescripción

Amortiguación de la compresión High Speed	
Confort	2,0 vueltas
Estándar	1,5 vueltas
Sport	1,0 vuelta
Con la carga útil máxima	1,0 vuelta

– Girar el tornillo de ajuste ❾ en sentido horario hasta el último chasquido apreciable.
– A continuación, girar en sentido antihorario el número de muescas correspondiente en función del tipo de amortiguador.

Prescripción

Amortiguación de la extensión	
Confort	20 clics
Estándar	15 clics
Sport	10 clics
Con la carga útil máxima	10 clics

Alternativa 2

Advertencia

Peligro de accidente Cualquier modificación en el tren de rodaje puede influir considerablemente sobre el comportamiento del vehículo.

– Los cambios extremos en el reglaje de los amortiguadores pueden afectar de forma considerablemente negativa al comportamiento del vehículo y sobrecargar algunos componentes.
– Realizar únicamente reglajes dentro de los márgenes recomendados.
– Después de introducir una modificación en los ajustes, comenzar conduciendo a baja velocidad, a fin de acostumbrarse al nuevo comportamiento del vehículo.

– Colocar el tornillo de ajuste ❼, ❽ y ❾ en la posición determinada durante el desmontaje.

– Montar el muelle. (☛ pág. 49)

Purgar y llenar el amortiguador

Información

Antes de trabajar en la bomba de vacío es obligatorio haber leído completamente el manual de instrucciones suministrado con la bomba de vacío.
Abrir completamente los elementos de ajuste de la amortiguación de la extensión y de la compresión.

– Extraer el tornillo de la conexión de llenado.
– Montar el adaptador ❶ en el amortiguador.

Información

Apretar sólo con la mano, sin utilizar herramientas.

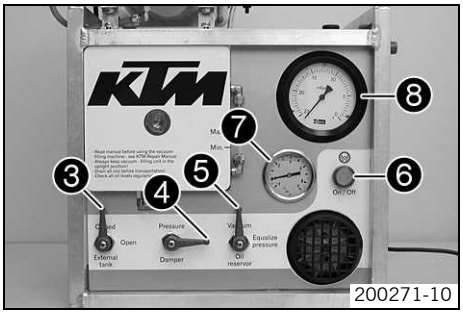
– Conectar el adaptador ❶ a la conexión ❷ de la bomba de vacío.

Bomba de vacío (T1240S) (☛ pág. 264)

– Presionar o sujetar el amortiguador con las mordazas de protección tal como se muestra en la fotografía.

Información

Presionar el amortiguador sólo ligeramente.
La conexión de llenado debe encontrarse en el punto más alto.
El vástago del émbolo entra y sale durante el proceso de llenado - ¡No lo sujete con la mano!



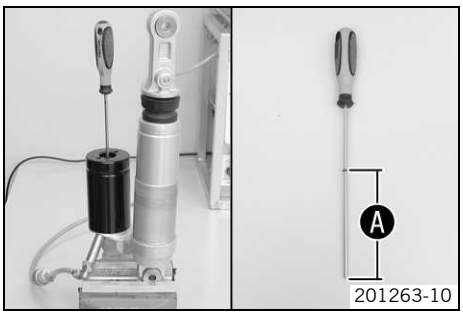
200271-10

– Colocar la palanca de control en la posición que se muestra en la foto.
  ✔ La palanca de control **External tank** ❸ está en **Closed**, **Damper** ❹ en **Vacuum** y **Oil reservoir** ❺ en **Vacuum**.
– Accionar el interruptor **On/Off** ❻.
  ✔ Comienza la aspiración.
  ✔ El indicador de presión ❼ baja hasta el valor indicado.

< 0 bar

  ✔ El indicador de depresión ❽ baja hasta el valor indicado.

4 mbar

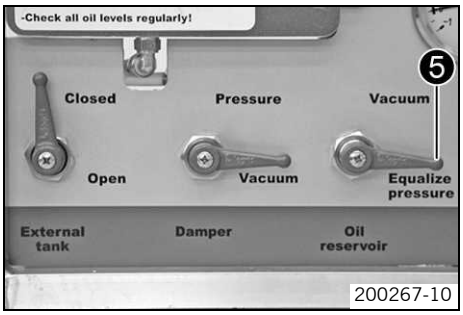


201263-10

– Determinar la distancia Ⓐ entre el émbolo separador y el orificio del depósito con la herramienta especial.

Calibre de profundidad (T107S) (☛ pág. 263)

  ✔ El émbolo separador está totalmente abajo.



200267-10

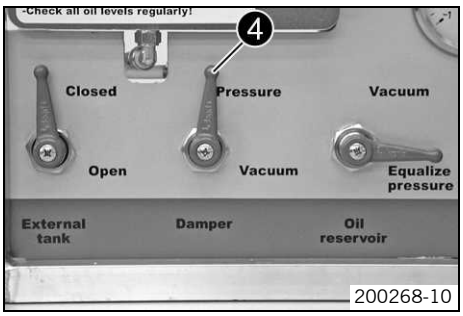
– Cuando el indicador de depresión alcance el valor especificado, girar la palanca de control **Oil reservoir** ❺ a **Equalize pressure**.

Prescripción

4 mbar

  ✔ El indicador de presión aumenta al valor indicado.

0 bar



200268-10

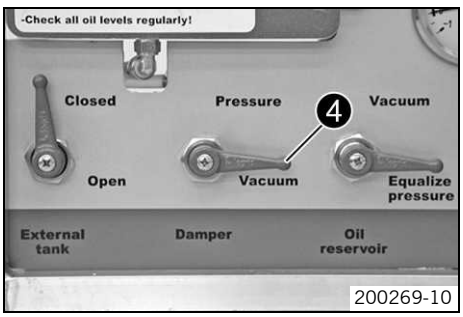
– Cuando el indicador de presión alcance el valor especificado, girar la palanca de control **Damper** ❹ a **Pressure**.

Prescripción

0 bar

  ✔ Se bombeará aceite al amortiguador.
  ✔ El indicador de presión aumenta al valor indicado.

3 bar



200269-10

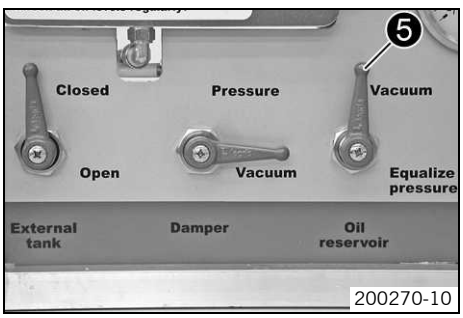
– En cuanto el indicador de presión alcance el valor indicado, girar la palanca de control **Damper** ❹ a **Vacuum**.

Prescripción

3 bar

  ✔ El indicador de presión desciende al valor indicado.

0 bar



200270-10

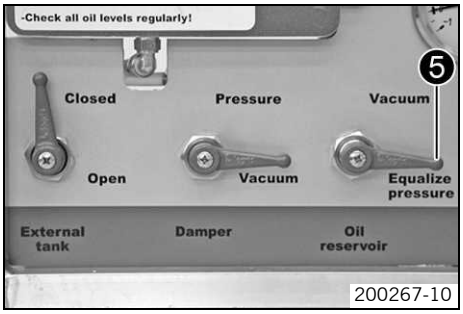
– En cuanto el indicador de presión alcance el valor indicado, girar la palanca de control **Oil reservoir** ❺ a **Vacuum**.

Prescripción

0 bar

  ✔ El indicador de depresión baja hasta el valor indicado.

4 mbar



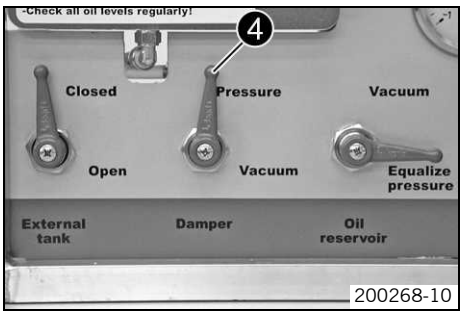
– Cuando el indicador de depresión alcance el valor especificado, girar la palanca de control **Oil reservoir** ❺ a **Equalize Pressure**.

Prescripción

4 mbar

✔ El indicador de presión desciende al valor indicado.

0 bar



– Cuando el indicador de presión alcance el valor especificado, girar la palanca de control **Damper** ❹ a **Pressure**.

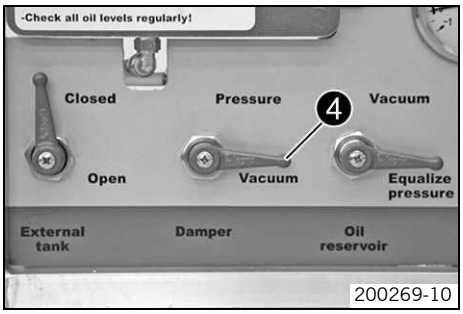
Prescripción

0 bar

✔ Se bombeará aceite al amortiguador.

✔ El indicador de presión aumenta al valor indicado.

3 bar



– En cuanto el indicador de presión alcance el valor indicado, girar la palanca de control **Damper** ❹ a **Vacuum**.

Prescripción

3 bar

✔ El indicador de presión desciende al valor indicado.

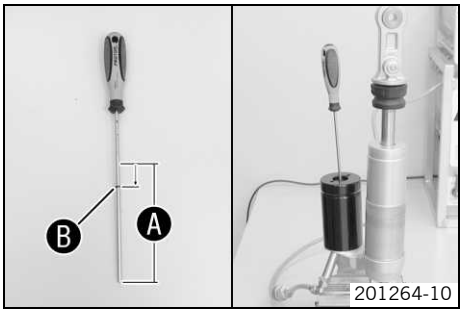
0 bar

– En cuanto el indicador de presión alcance el valor indicado, accionar el interruptor **On/Off**.

Prescripción

0 bar

✔ La bomba de vacío está desconectada.



– Deslizar la junta tórica ❽ en el valor indicado hacia el final de la herramienta especial (distancia ❹ menos el valor prescrito).

Prescripción

10 mm

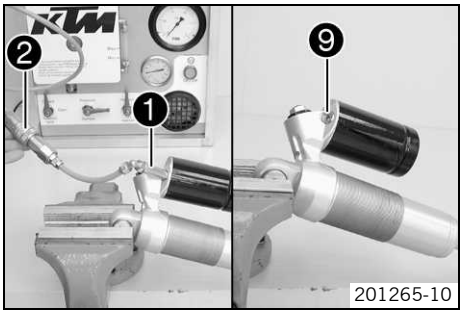
Calibre de profundidad (T107S) (☛ pág. 263)

– Deslizar el émbolo separador hasta la cota reducida dentro del depósito con la herramienta especial.

Información

Cuando el vástago del émbolo está completamente desplegado, el émbolo separador debe colocarse exactamente en esta posición, ya que de lo contrario el amortiguador podría sufrir daños al comprimirse.

– Retirar la herramienta especial.



– Quitar el adaptador ❶ de la conexión ❷ de la bomba de vacío.

Información

Sujetar el amortiguador de forma que la conexión de llenado se encuentre en el punto más alto.

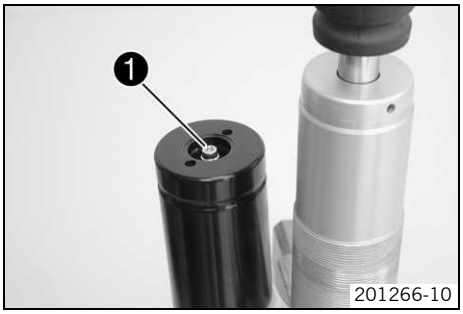
– Quitar el adaptador.

– Montar el tornillo ❾ y apretarlo.

Prescripción

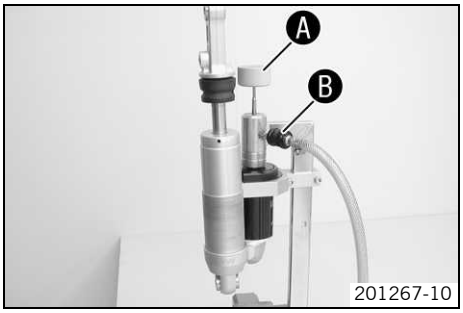
Tornillo de la conexión de llenado	M10x1	14 Nm (10,3 lbf ft)

Llenar el amortiguador con nitrógeno



– Enroscar aproximadamente 2 vueltas el tornillo ❶ sin apretarlo todavía.

Información
El vástago del émbolo está completamente desplegado.



– Fijar la herramienta especial en el tornillo de banco.

Herramienta de llenado de nitrógeno (T170S1) (☛ pág. 266)

– Conectar la herramienta especial al regulador de presión de la botella de llenado.

Gas para llenado - nitrógeno

– Ajustar el regulador de presión.

Prescripción

Presión del gas	10 bar (145 psi)

– Colocar el amortiguador en la herramienta especial.

✓ La pieza hexagonal del mango ❹ engrana en el hueco hexagonal del tornillo de la conexión de llenado.

– Abrir el grifo de llenado ❸.
– Llenar el amortiguador durante 15 segundos como mínimo.

Prescripción

Presión del gas	10 bar (145 psi)

Información
Observar la indicación del regulador de presión.
Asegurarse de que el amortiguador se llena con la presión indicada.

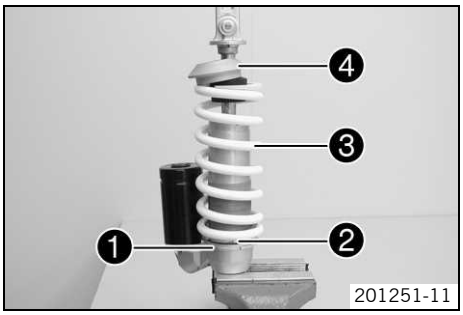
– Cerrar el tornillo de la conexión de llenado con el mango ❹.
– Cerrar el grifo de llenado ❸ y extraer el amortiguador de la herramienta especial.
– Apretar el tornillo de la conexión de llenado.

Prescripción

Tornillo de la conexión de llenado del depósito	M5	3 Nm (2,2 lbf ft)

– Montar el tapón de goma del depósito.

Montar el muelle



– Sujetar el amortiguador en el tornillo de banco utilizando mordazas de protección.
– Montar el anillo de fijación ❶ y girarlo al máximo hasta abajo.

✓ La banda mira al anillo de ajuste.

– Montar el anillo de ajuste ❷ y girarlo al máximo hasta abajo.

✓ La banda mira al muelle.

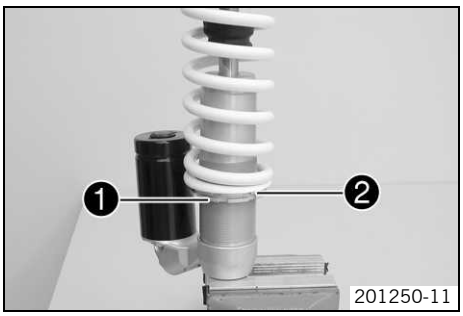
– Medir la longitud total del muelle destensado.
– Montar el muelle ❸.

Prescripción

Característica elástica del muelle	
Medio (estándar)	70 N/mm (400 lb/in)
Duro	75 N/mm (428 lb/in)

– Montar el platillo del muelle ❹.

✓ El extremo abierto se encuentra frente al extremo del muelle.



Alternativa 1

– Girar el anillo de ajuste para tensar el muelle a la cota especificada.

Prescripción

Pretensado del muelle	
Confort	12 mm (0,47 in)
Estándar	12 mm (0,47 in)
Sport	12 mm (0,47 in)
Con la carga útil máxima	15 mm (0,59 in)

Llave de gancho (T106S) (☛ pág. 263)
Llave de gancho (T157S) (☛ pág. 265)

Alternativa 2

Advertencia

Peligro de accidente Cualquier modificación en el tren de rodaje puede influir considerablemente sobre el comportamiento del vehículo.

- Los cambios extremos en el reglaje de los amortiguadores pueden afectar de forma considerablemente negativa al comportamiento del vehículo y sobrecargar algunos componentes.
- Realizar únicamente reglajes dentro de los márgenes recomendados.
- Después de introducir una modificación en los ajustes, comenzar conduciendo a baja velocidad, a fin de acostumbrarse al nuevo comportamiento del vehículo.

– Tensar el muelle a la cota calculada al realizar el desmontaje girando el anillo de ajuste.

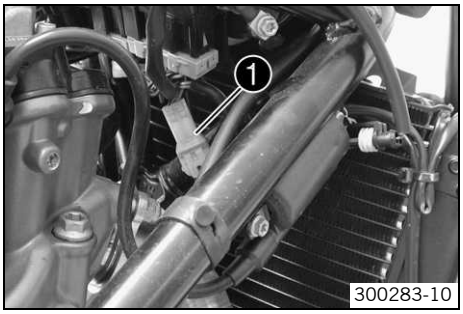
Llave de gancho (T106S) (☛ pág. 263)
Llave de gancho (T157S) (☛ pág. 265)

– Asegurar el anillo de fijación con el anillo de ajuste.

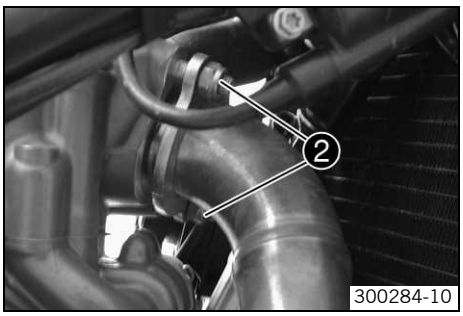
Desmontar el sistema de escape

Condición
El depósito de combustible está retraído o desmontado.

– Desmontar el spoiler delantero. (☛ pág. 57)

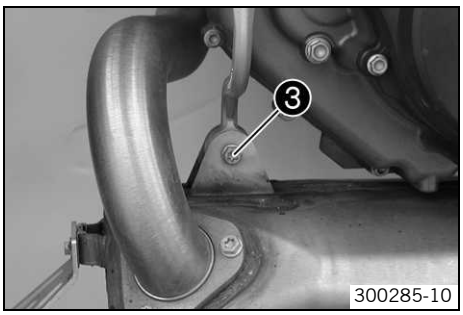


– Desenchufar el conector ❶ de la sonda lambda. Abrir la cinta sujetacables.

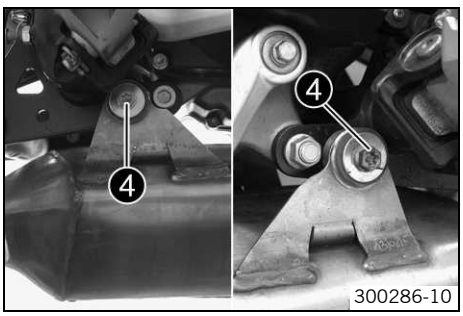


– Extraer las tuercas ❷ del colector de escape.

Información
No debe perderse el casquillo distanciador.



– Soltar el tornillo ❸.

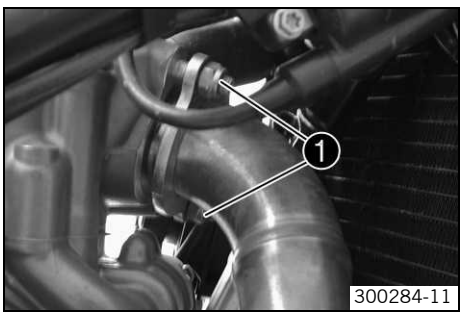


– Soltar los tornillos ❹.
– Quitar el sistema de escape.

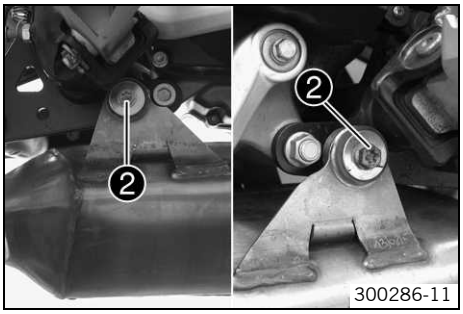
Montar el sistema de escape

Condición
El depósito de combustible está retraído o desmontado.

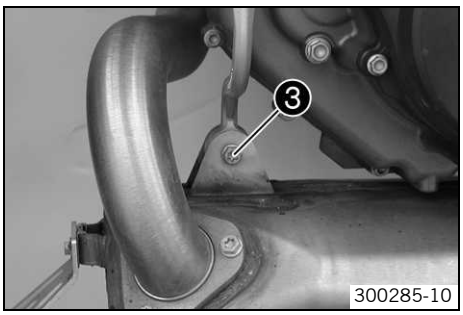
– Colocar el casquillo distanciador.
– Colocar el sistema de escape con la junta.



– Montar las tuercas ❶, pero no apretarlas todavía a fondo.



– Montar los tornillos ❷, pero no apretarlos todavía a fondo.



– Montar los tornillos ❸, pero no apretarlos todavía a fondo.
– Apretar las tuercas ❶ con la misma fuerza.

Prescripción

Tuerca del colector a la culata	M8	25 Nm (18,4 lbf ft)	Pasta de cobre

– Apretar los tornillos ❷.

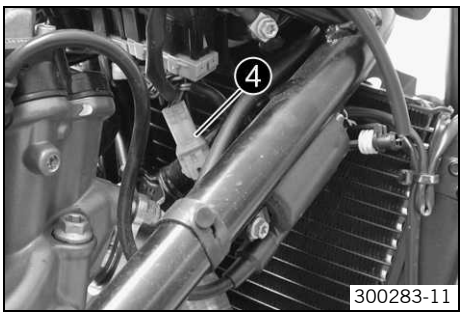
Prescripción

Tornillo de sujeción del silenciador	M8	25 Nm (18,4 lbf ft)

– Apretar los tornillos ❸.

Prescripción

Demás tuercas del chasis	M6	15 Nm (11,1 lbf ft)



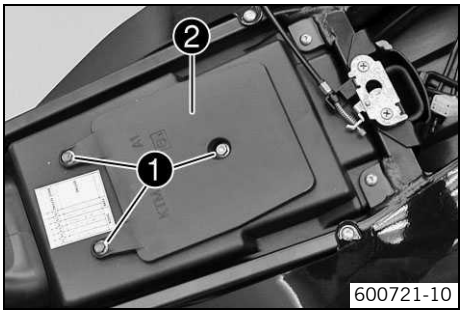
– Enchufar el conector ❹ de la sonda lambda. Asegurar el cable con cinta sujetacables.
– Montar el spoiler delantero. (☛ pág. 58)

Desmontar el filtro de aire

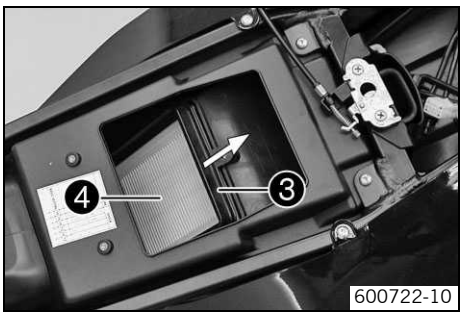
Advertencia

Daños en el motor El aire de aspiración no filtrado influye negativamente sobre la durabilidad del motor.

– No poner nunca en servicio el vehículo sin filtro de aire, pues en otro caso puede penetrar polvo y suciedad en el motor, originando un desgaste prematuro.

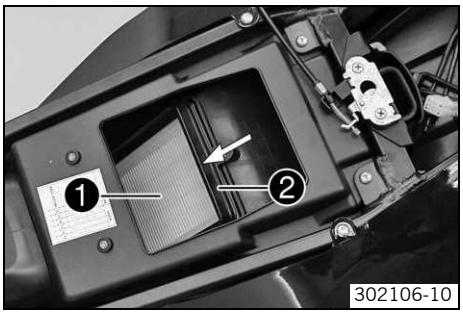


– Desmontar el asiento. (☛ pág. 54)
– Soltar los tornillos ❶.
– Extraer la tapa de la caja del filtro de aire ❷.

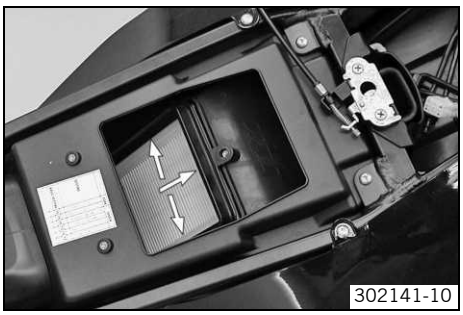


– Desbloquear el marco del filtro ❸ en el sentido de la flecha y desmontarlo.
– Extraer el filtro de aire ❹.
– Limpiar la caja del filtro de aire.

Montar el filtro de aire

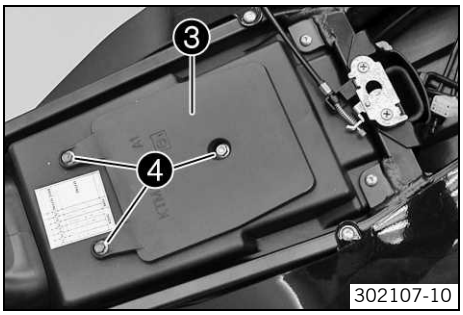


– Colocar el filtro de aire ❶.
– Montar el marco del filtro ❷ y bloquearlo en el sentido de la flecha.



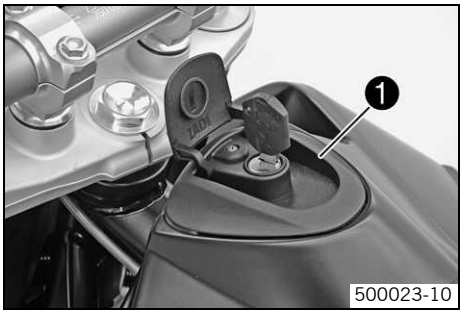
– Comprobar que el filtro de aire esté colocado correctamente a lo largo de todos su perímetro.

Información
Si fuera necesario, presionar ligeramente el borde del filtro de aire.



– Montar la tapa de la caja del filtro de aire ❸.
– Montar los tornillos ❹ y apretarlos.
– Montar el asiento. (☛ pág. 54)

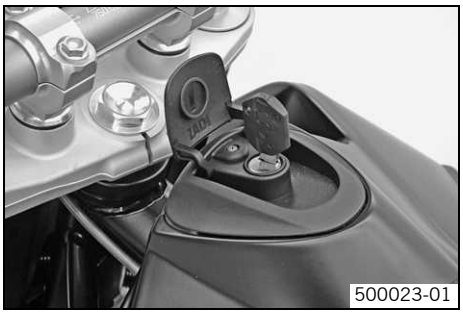
Abrir el tapón del depósito de combustible



– Abrir la cubierta en el tapón del depósito de combustible ❶ e introducir la llave de encendido.
– Girar la llave de encendido 90° en sentido antihorario y desmontar el tapón del depósito.

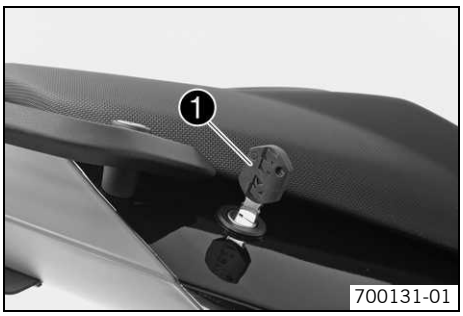
Información
El tapón del depósito de combustible está equipado con un sistema de ventilación para el depósito.

Cerrar el tapón del depósito de combustible



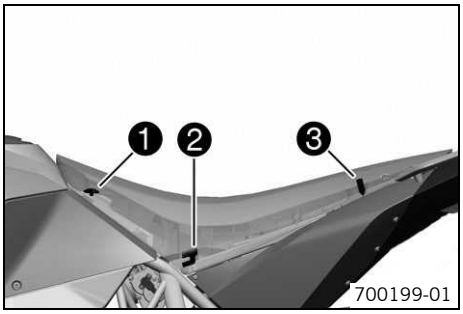
– Colocar el tapón del depósito de combustible y girar la llave de encendido 90° en sentido horario.
– Retirar la llave de encendido y bajar la cubierta.

Desmontar el asiento



– Introducir la llave de encendido en la cerradura del asiento ❶ y girarla 45° en sentido antihorario.
– Levantar la parte trasera del asiento, tirar de él hacia atrás y desmontarlo a continuación hacia arriba.

Montar el asiento



– Enganchar el asiento en el tornillo ❶, bajarlo en la parte de detrás y empujarlo al mismo tiempo hacia delante. Los dos talones ❷ tienen que engancharse en el chasis.
– Introducir el perno de enclavamiento ❸ en la carcasa de la cerradura y oprimir la parte trasera del asiento hacia abajo hasta que el perno de enclavamiento encastre con un chasquido audible.
– Extraer la llave de encendido de la cerradura del asiento.
– Por último, controlar si el asiento está montado correctamente.

Desmontar el depósito de combustible

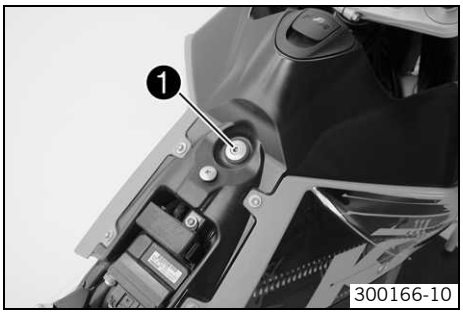
Peligro
Peligro de incendio El carburante es fácilmente inflamable.

– No repostar el vehículo en la cercanía de llamas abiertas, o de cigarrillos encendidos, y parar siempre el motor para repostar. Asegurarse de que el combustible no puede derramarse sobre las piezas calientes del vehículo. Recoger inmediatamente el combustible derramado.
– El combustible en el depósito se expande al calentarse, y puede rebosar si se llena excesivamente. Tener en cuenta las instrucciones para repostar combustible.

Advertencia
Peligro de envenenamiento El combustible es venenoso y nocivo para la salud.

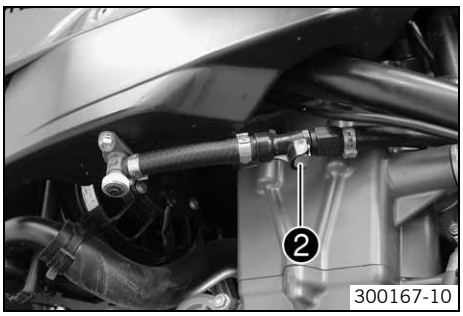
– No permitir que el combustible entre en contacto con la piel, los ojos ni la ropa. No aspirar los vapores de combustible. Si entra en contacto con los ojos, enjuagar el ojo inmediatamente con agua y acudir a un médico. Limpiar inmediatamente la zona de la piel que ha estado en contacto, utilizando agua y jabón. Si se ha ingerido combustible, acudir inmediatamente a un médico. Cambiarse de ropa si ha entrado en contacto con el combustible. Conservar el combustible siempre en un bidón adecuado, y mantenerlo fuera del alcance de los niños.

– Desmontar el asiento. (☛ pág. 54)
– Soltar el tornillo ❶.



– Oprimir la placa metálica ❷ y desencajar el empalme de la manguera de combustible.

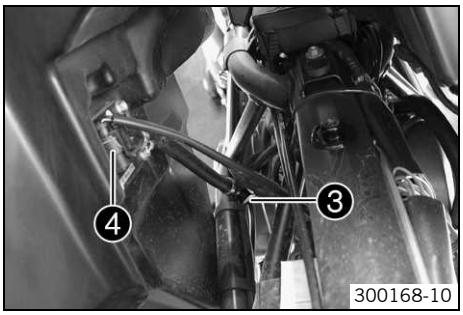
Información
Es posible que salga un resto de combustible de la manguera de gasolina.



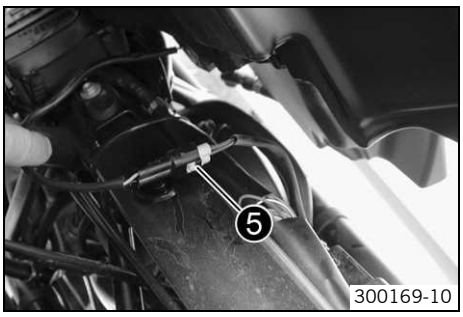
– Levantar la parte delantera del depósito de combustible.
– Oprimir la placa metálica ❸ y desencajar el empalme de la manguera de combustible.

Información
Es posible que salga un resto de combustible de la manguera de gasolina.

– Desenchufar el conector eléctrico ❹ de la bomba de combustible.



– Desenchufar el conector ❺ del transmisor del nivel de combustible.
– Desmontar el depósito de combustible.



Montar el depósito de combustible

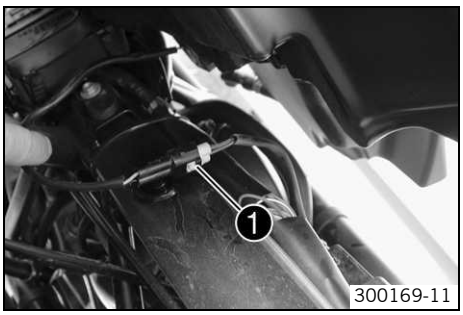
Peligro
Peligro de incendio El carburante es fácilmente inflamable.

– No repostar el vehículo en la cercanía de llamas abiertas, o de cigarrillos encendidos, y parar siempre el motor para repostar. Asegurarse de que el combustible no puede derramarse sobre las piezas calientes del vehículo. Recoger inmediatamente el combustible derramado.
– El combustible en el depósito se expande al calentarse, y puede rebosar si se llena excesivamente. Tener en cuenta las instrucciones para repostar combustible.

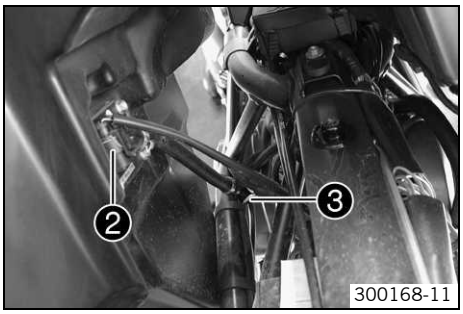
Advertencia

Peligro de envenenamiento El combustible es venenoso y nocivo para la salud.

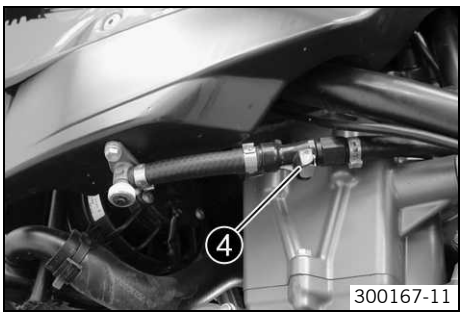
– No permitir que el combustible entre en contacto con la piel, los ojos ni la ropa. No aspirar los vapores de combustible. Si entra en contacto con los ojos, enjuagar el ojo inmediatamente con agua y acudir a un médico. Limpiar inmediatamente la zona de la piel que ha estado en contacto, utilizando agua y jabón. Si se ha ingerido combustible, acudir inmediatamente a un médico. Cambiarse de ropa si ha entrado en contacto con el combustible. Conservar el combustible siempre en un bidón adecuado, y mantenerlo fuera del alcance de los niños.



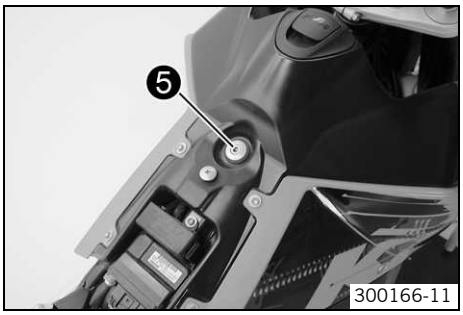
– Colocar el depósito de combustible en su posición y levantarlo delante.
– Enchufar el conector ❶ del transmisor del nivel de combustible.



– Enchufar el conector ❷ de la bomba de combustible.
– Encajar el empalme de la manguera de combustible ❸ utilizando una junta tórica nueva.
– Bajar la parte delantera del depósito de combustible.



– Encajar el empalme de la manguera de combustible ❹ utilizando una junta tórica nueva.



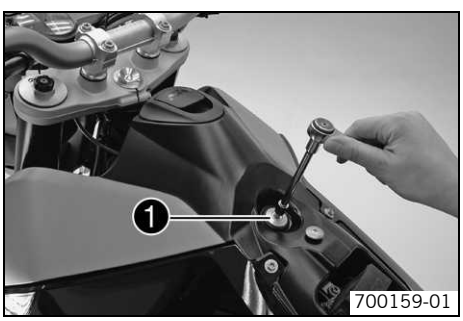
– Montar y apretar el tornillo ❺ con el casquillo de goma y el manguito de apoyo. Controlar que el depósito de combustible esté asentado con firmeza.

Prescripción

Tornillo del apoyo del depósito de combustible	M8	15 Nm (11,1 lbf ft)

– Controlar el tendido de las mangueras de combustible.
– Montar el asiento. (☛ pág. 54)

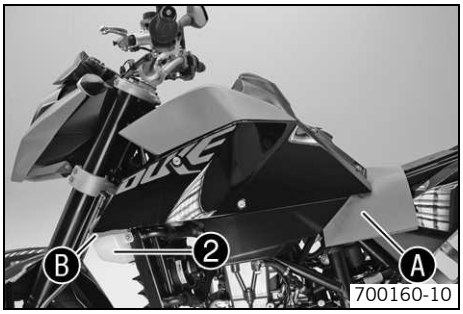
Desplazar el depósito de combustible hacia atrás



– Desmontar el asiento. (☛ pág. 54)
– Soltar el tornillo ❶.

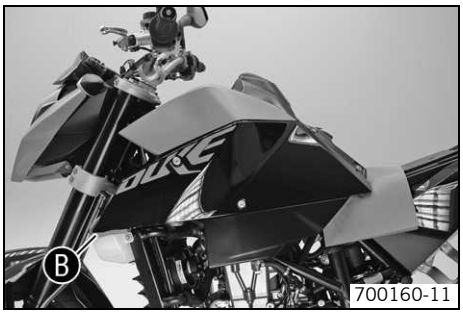
Información

No es necesario desconectar las conducciones de combustible.

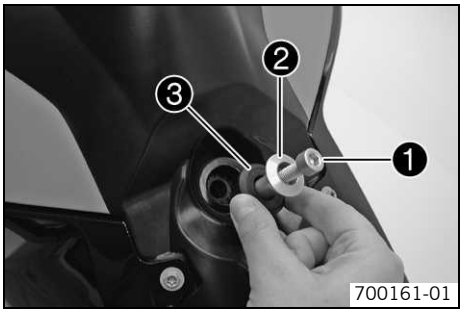


– Colocar un trapo ❹ sobre el semichasis, y situar el manillar en posición recta.
– Levantar con cuidado el depósito de combustible y moverlo hacia atrás.
– Depositar el depósito de combustible sobre el vehículo de modo que el spoiler izquierdo se apoye sobre el depósito de compensación ❷ (véase la figura). Colocar un trapo ❸ entre el depósito de compensación y el spoiler, a fin de evitar deterioros.

Colocar el depósito de combustible en su posición



– Retirar el trapo ❸ entre el depósito de compensación y el spoiler.



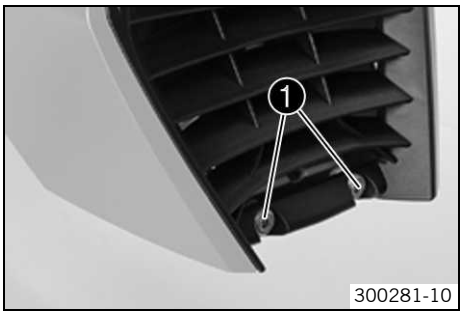
– Mover con cuidado el depósito de combustible hacia delante y hacia abajo.
– Montar el tornillo ❶ con la vaina de apoyo ❷ y el casquillo de goma ❸ y apretarlo. Controlar que el depósito de combustible esté asentado con firmeza.

Prescripción

Tornillo del apoyo del depósito de combustible	M8	15 Nm (11,1 lbf ft)

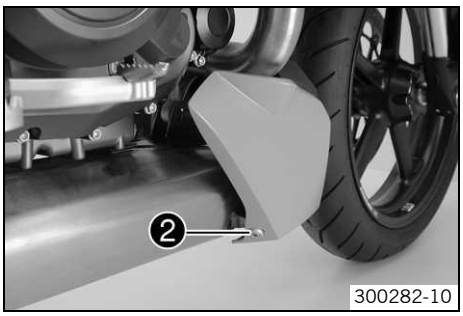
– Controlar el tendido de las mangueras de combustible.
– Montar el asiento. (☛ pág. 54)

Desmontar el spoiler delantero



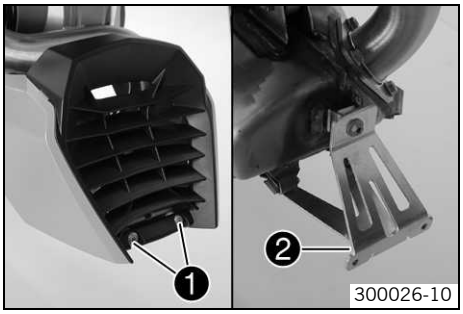
– Soltar los tornillos ❶ con casquillos de collarín.

Información
No deben perderse las arandelas aislantes.

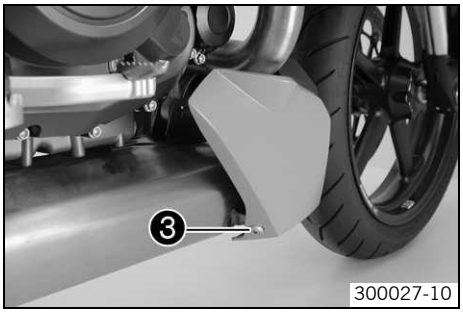


– Quitar el tornillo ❷ con casquillo de collarín a ambos lados.
– Quitar el spoiler delantero.

Montar el spoiler delantero



– Colocar el spoiler delantero en la chapa de sujeción ❷. Montar los tornillos ❶ con los casquillos de collarín y las arandela aislante sin apretarlos todavía.



– Montar el tornillo ❸ con el casquillo de collarín a ambos lados y apretarlo.

Prescripción

Tornillo del spoiler delantero	M6	7 Nm (5,2 lbf ft)

– Apretar los tornillos ❶.

Prescripción

Tornillo del spoiler delantero	M6	7 Nm (5,2 lbf ft)

Controlar la presión del combustible

Peligro

Peligro de incendio El carburante es fácilmente inflamable.

– No repostar el vehículo en la cercanía de llamas abiertas, o de cigarrillos encendidos, y parar siempre el motor para repostar. Asegurarse de que el combustible no puede derramarse sobre las piezas calientes del vehículo. Recoger inmediatamente el combustible derramado.
– El combustible en el depósito se expande al calentarse, y puede rebosar si se llena excesivamente. Tener en cuenta las instrucciones para repostar combustible.

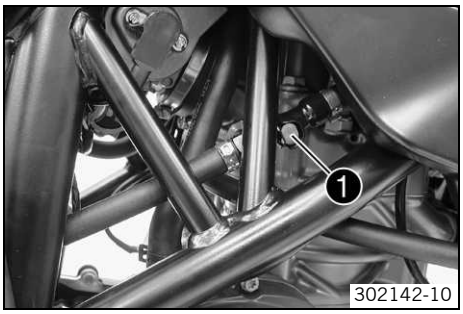
Advertencia

Peligro de envenenamiento El combustible es venenoso y nocivo para la salud.

– No permitir que el combustible entre en contacto con la piel, los ojos ni la ropa. No aspirar los vapores de combustible. Si entra en contacto con los ojos, enjuagar el ojo inmediatamente con agua y acudir a un médico. Limpiar inmediatamente la zona de la piel que ha estado en contacto, utilizando agua y jabón. Si se ha ingerido combustible, acudir inmediatamente a un médico. Cambiarse de ropa si ha entrado en contacto con el combustible. Conservar el combustible siempre en un bidón adecuado, y mantenerlo fuera del alcance de los niños.

Condición

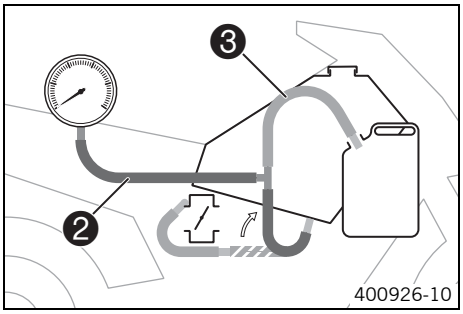
El depósito de combustible está completamente lleno.
El encendido está desconectado.
La herramienta de diagnóstico está enchufada.



– Oprimir la placa metálica y desencajar el empalme de la manguera de combustible ❶.

Información

Es posible que salga un resto de combustible de la manguera de gasolina.



– Montar la herramienta especial ❷.

Herramienta para comprobación de presión (61029094000) (☛ pág. 257)

– Montar la herramienta especial ❸ con la indicación de tobera **0,60**.

Manguera de comprobación (61029093000) (☛ pág. 257)

– Colocar el extremo de la manguera en un bidón de gasolina.

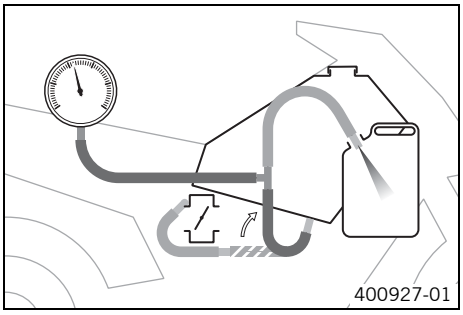
Prescripción

Tamaño mínimo del bidón de gasolina	10 l (2,6 US gal)

– Conectar el encendido.
– Seleccionar Tipo de modelo.
– Seleccionar **"Diagnóstico de la ECU"**.
– Seleccionar la centralita electrónica **"Sistema electrónico del motor EFI LC4"**.
– Pulsar **"Siguiente"**.
– Seleccionar **"Test actuadores"**.
– **"Por favor, introduzca la contraseña:"**
– Pulsar **"Siguiente"**.
– Seleccionar **"Prueba del mando de la bomba de combustible"**.
– Pulsar **"Siguiente"**.
– Leer la página de información en la herramienta de diagnóstico KTM e iniciar el test de actuadores con **"Siguiente"**.

Prescripción

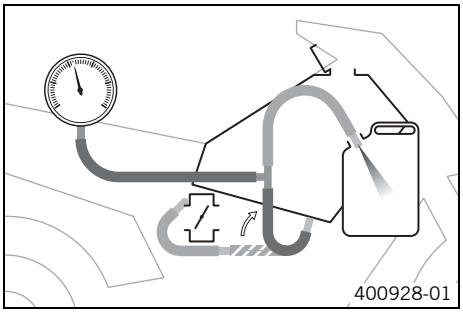
Duración máxima del test de actuadores	3 min



– Controlar la presión del combustible con el tapón del depósito cerrado.

Presión del combustible	
Con la bomba de combustible activada	3,3... 3,7 bar (48... 54 psi)

» Si no se alcanza el valor prescrito:
  – Abrir el tapón del depósito de combustible. (☛ pág. 54)
  – Controlar el sistema de ventilación del depósito.



– Controlar la presión del combustible con el tapón del depósito abierto.

Presión del combustible	
Con la bomba de combustible activada	3,3... 3,7 bar (48... 54 psi)

» Si no se alcanza el valor prescrito:
  – Controlar que no haya obstrucciones en el paso de la manguera de combustible.
  – Cambiar el filtro de combustible. (☛ pág. 60)
  – Cambiar la bomba de combustible.
– Detener el test actuadores **"Test de funcionamiento mando de la bomba de combustible"** pulsando el botón **"Salir"**.
– Desmontar las herramientas especiales.
– Encajar el empalme de la manguera de combustible.

Cambiar el filtro de combustible

Peligro

Peligro de incendio El carburante es fácilmente inflamable.

- No repostar el vehículo en la cercanía de llamas abiertas, o de cigarrillos encendidos, y parar siempre el motor para repostar. Asegurarse de que el combustible no puede derramarse sobre las piezas calientes del vehículo. Recoger inmediatamente el combustible derramado.
- El combustible en el depósito se expande al calentarse, y puede rebosar si se llena excesivamente. Tener en cuenta las instrucciones para repostar combustible.

Advertencia

Peligro de envenenamiento El combustible es venenoso y nocivo para la salud.

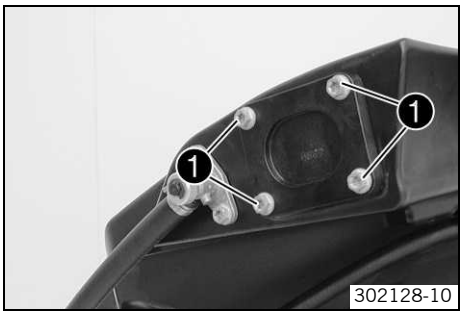
- No permitir que el combustible entre en contacto con la piel, los ojos ni la ropa. No aspirar los vapores de combustible. Si entra en contacto con los ojos, enjuagar el ojo inmediatamente con agua y acudir a un médico. Limpiar inmediatamente la zona de la piel que ha estado en contacto, utilizando agua y jabón. Si se ha ingerido combustible, acudir inmediatamente a un médico. Cambiarse de ropa si ha entrado en contacto con el combustible. Conservar el combustible siempre en un bidón adecuado, y mantenerlo fuera del alcance de los niños.

Advertencia

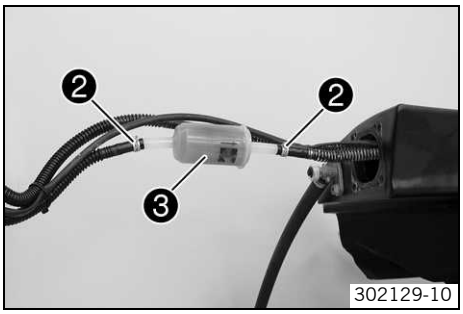
Peligro para el medio ambiente La manipulación incorrecta del combustible supone un peligro para el medio ambiente.

- No permitir que el combustible acceda al agua subterránea, al suelo ni a los canales de desagüe.

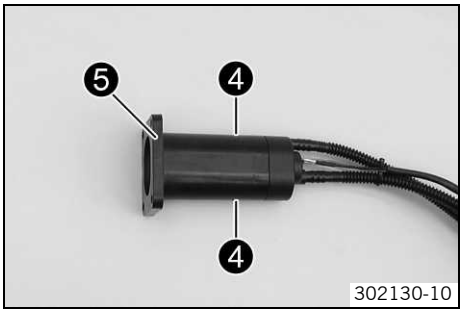
- Vaciar el combustible del depósito, recogiendo la gasolina en un recipiente adecuado.
- Desmontar el depósito de combustible. (☛ pág. 54)
- Soltar los tornillos ❶.
- Extraer la bomba de combustible.

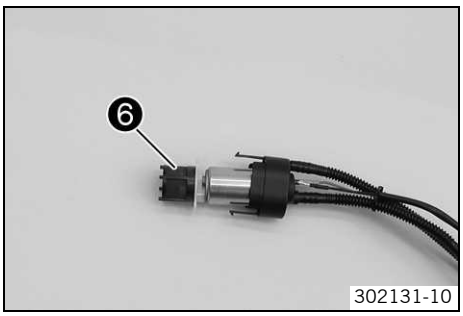


- Extraer las abrazaderas ❷.
- Extraer el filtro de combustible ❸.

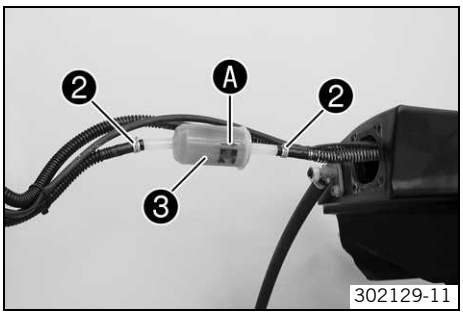


- Presionar el encastre ❹.
- Extraer el cuerpo de la bomba de combustible ❺.



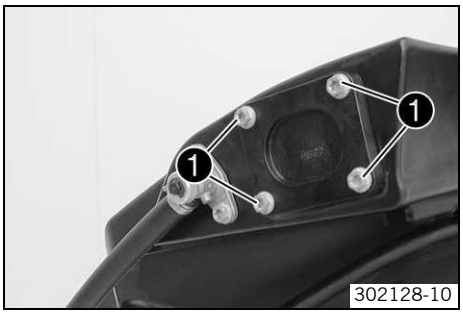


– Sustituir el tamiz de combustible ❻.
– Montar el cuerpo de la bomba de combustible.



– Montar el filtro de combustible ❸.
  ✓ La flecha Ⓐ señala hacia fuera de la bomba de combustible.
– Montar las abrazaderas ❷.

Tenazas para abrazaderas (60029057000) (☛ pág. 256)



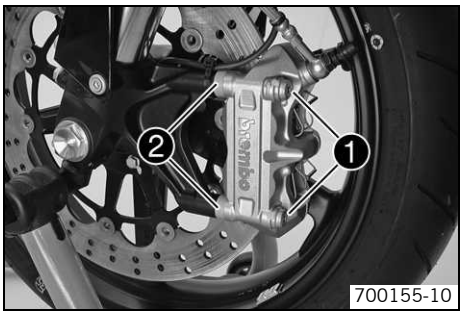
– Colocar la bomba de combustible.
– Montar los tornillos ❶ y apretarlos.
  Prescripción

Tornillo de la bomba de combustible	M5	4 Nm (3 lbf ft)

– Montar el depósito de combustible. (☛ pág. 55)

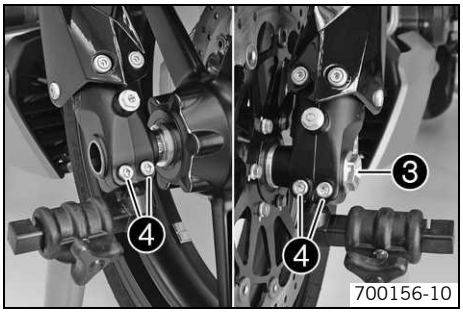
Desmontar la rueda delantera

– Levantar la parte trasera de la motocicleta con un soporte de elevación. (☛ pág. 10)
– Levantar la parte delantera de la motocicleta con un soporte de elevación. (☛ pág. 10)



– Soltar los tornillos ❶ y los casquillos distanciadores ❷.
– Oprimir las pastillas de freno ladeando ligeramente la pinza del freno sobre el disco de freno. Separar con cuidado la pinza del freno del disco de freno, hacia atrás, y dejarla colgando a un lado.

Información
Mientras está desmontada la pinza de freno no hay que accionar la maneta del freno de mano.



– Soltar el tornillo ❸ y los tornillos ❹.
– Desenroscar el tornillo ❸ unas 6 vueltas y oprimir a mano el tornillo para extraer el eje de la rueda del puño de la horquilla. Soltar el tornillo ❸.

Advertencia
Peligro de accidente Reducción de la capacidad de frenado a causa de discos de freno deteriorados.

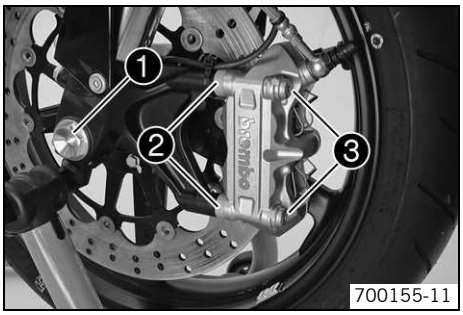
– Depositar siempre la rueda de manera que no pueda deteriorarse el disco de freno.

– Sujetar la rueda delantera y extraer el eje de la rueda. Extraer la rueda delantera de la horquilla.

Montar la rueda delantera

Advertencia
Peligro de accidente Reducción de la capacidad de frenado a causa de aceite o grasa sobre los discos de freno.

– Mantener los discos de freno siempre libres de aceite y de grasa; limpiarlos en caso necesario con un agente de limpieza para frenos.



– Controlar el cojinete de la rueda y comprobar que no está deteriorado ni desgastado.
  » Si el cojinete de la rueda está deteriorado o desgastado:
    – Sustituir el cojinete de la rueda.
– Limpiar y engrasar la rosca en el eje de la rueda y en el tornillo ❶.

Grasa de larga duración (☛ pág. 252)

– Levantar la rueda delantera para introducirla en la horquilla, colocarla en su posición e introducir el eje de la rueda. Montar el tornillo ❶ y apretarlo.

Prescripción

Tornillo del eje de la rueda delantera	M24x1,5	40 Nm (29,5 lbf ft)

– Colocar la pinza del freno en su posición, y asegurarse de que las pastillas de freno quedan bien sujetas.
– Colocar los casquillos distanciadores ❷. Montar los tornillos ❸, pero no apretarlos todavía a fondo.
– Accionar varias veces la maneta del freno de mano hasta que las pastillas de freno se apoyen sobre el disco de freno y exista un punto de resistencia claro. Fijar la maneta del freno de mano en estado accionado.
  ✓ La pinza del freno queda alineada.
– Apretar los tornillos ❸.

Prescripción

Tornillo de la pinza del freno delantero	M10x1,25	45 Nm (33,2 lbf ft)	**Loctite® 243™**

– Extraer la fijación de la maneta del freno de mano.
– Bajar la motocicleta del soporte de elevación de la parte delantera. (☛ pág. 10)
– Accionar el freno delantero y oprimir varias veces con fuerza la horquilla para que puedan alinearse las botellas de la horquilla.
– Apretar los tornillos ❹.

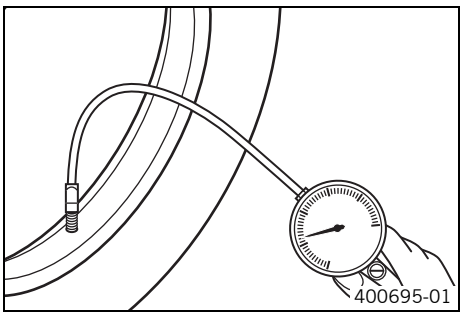
Prescripción

Tornillo del portarruedas	M8	15 Nm (11,1 lbf ft)

– Bajar la motocicleta del soporte de elevación de la parte trasera. (☛ pág. 10)

Controlar la presión de inflado de los neumáticos

Información
Si se circula con una presión de inflado insuficiente en los neumáticos se produce un desgaste superior y se pueden recalentar los neumáticos.
Una presión de inflado correcta en los neumáticos es garantía de confort y aumenta la vida útil de los neumáticos.



– Desmontar la caperuza de protección.
– Controlar la presión de inflado siempre con los neumáticos fríos.

Presión de inflado de los neumáticos, conductor solo	
delante	2,0 bar (29 psi)
detrás	2,0 bar (29 psi)

Presión de inflado de los neumáticos con acompañante / con la carga máxima	
delante	2,0 bar (29 psi)
detrás	2,2 bar (32 psi)

» Si la presión de inflado de los neumáticos no coincide con el valor prescrito:
  – Corregir la presión de inflado.
– Montar de nuevo la caperuza de protección.

Controlar el estado de los neumáticos

Advertencia
Peligro de accidente Comportamiento incontrolado debido al reventón de un neumático.

– Por su propia seguridad, le recomendamos que sustituya inmediatamente los neumáticos si están deteriorados.

Advertencia
Peligro de caídas Comportamiento inestable a causa de un dibujo diferente en el neumático delantero y el trasero.

– Utilizar neumáticos con el mismo tipo de dibujo en la rueda delantera y en la rueda trasera; en otro caso, puede perderse el control sobre el vehículo.

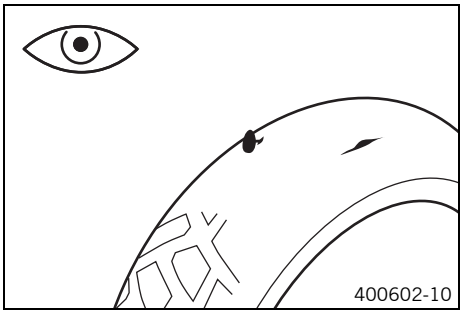
Advertencia
Peligro de accidente Comportamiento incontrolable a causa del empleo de neumáticos/ruedas no autorizados y/ recomendados.

– Utilizar exclusivamente neumáticos/ruedas autorizados por KTM con el índice de velocidad correspondiente.

Advertencia
Peligro de accidente Menor adhesión al suelo con neumáticos nuevos.

– Los neumáticos nuevos tienen una superficie de rodadura lisa, y por tanto no alcanzan una adhesión ideal con la calzada. La superficie de rodadura completa tiene que adquirir una textura rugosa durante los primeros 200 kilómetros (124,3 millas), en los que debe conducirse a velocidad moderada y con inclinaciones variadas. La adhesión ideal a la calzada se logra mediante el "rodaje".

Información
El tipo de neumático, su estado y la presión de inflado influyen sobre el comportamiento de la motocicleta.
Los neumáticos desgastados influyen negativamente sobre el comportamiento del vehículo, especialmente al conducir sobre superficies húmedas.



– Controlar el neumático delantero y el neumático trasero, y comprobar que no tienen cortes, que no han penetrado objetos extraños y que no muestran otro tipo de daños.
  » Si los neumáticos tienen cortes, han penetrado objetos extraños o muestran otro tipo de daños:
    – Cambiar los neumáticos.
– Controlar la profundidad del perfil de los neumáticos.

Información
Tener en cuenta la profundidad mínima del perfil exigida por la legislación de su país.

Profundidad mínima del perfil	≥ 2 mm (≥ 0,08 in)

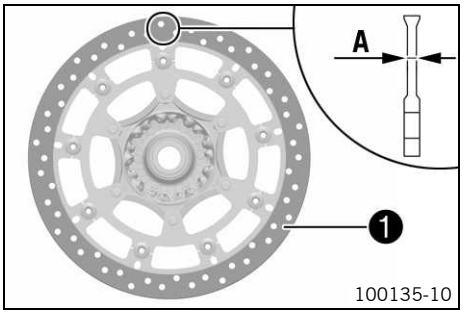
  » Si la profundidad del perfil es inferior al mínimo exigido:
    – Cambiar los neumáticos.
– Controlar la antigüedad de los neumáticos.

Información
Generalmente, la fecha de fabricación de los neumáticos está incluida en la inscripción que hay en los mismos y se identifica mediante las cuatro últimas cifras de la denominación **DOT**. Las dos primeras cifras señalan la semana en que se fabricaron y las dos últimas el año de fabricación.
KTM recomienda cambiar los neumáticos como muy tarde cada 5 años independientemente del desgaste que hayan sufrido durante ese periodo.

  » Si los neumáticos tienen más de 5 años:
    – Cambiar los neumáticos.

Controlar los discos de freno

Advertencia
Peligro de accidente Reducción en la fuerza de frenado debido al desgaste de los discos de freno.
– Sustituir inmediatamente los discos de freno desgastados.



– Medir el espesor de los discos de freno delante y detrás, en varios puntos del disco, y comprobar la cota ❹.

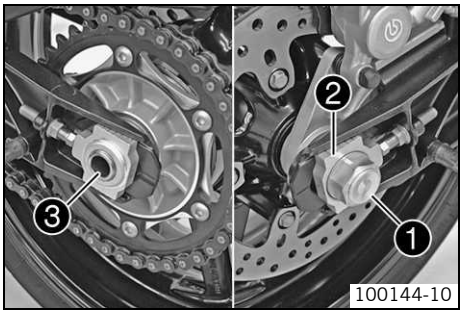
Información
A causa del desgaste disminuye el espesor del disco de freno en la superficie de apoyo de las pastillas ❶.

Límite de desgaste de los discos de freno	
delante	3,6 mm (0,142 in)
detrás	4,5 mm (0,177 in)

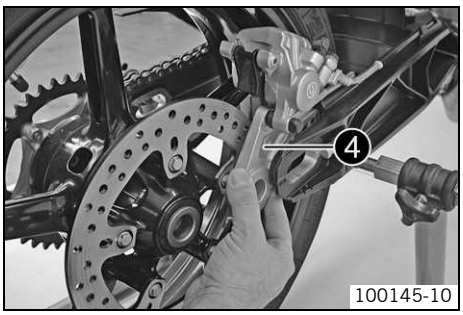
  » Si el espesor del disco de freno es inferior al valor prescrito.
    – Sustituir el disco de freno.
– Controlar si los discos de freno delantero y trasero están dañados, agrietados o deformados.
  » Si el disco de freno está dañado, agrietado o deformado:
    – Sustituir el disco de freno.

Desmontar la rueda trasera

– Levantar la parte trasera de la motocicleta con un soporte de elevación. (☛ pág. 10)



– Soltar la tuerca ❶. Desmontar el tensor de la cadena ❷. Sujetar la rueda trasera y extraer el eje de la rueda ❸.
– Empujar la rueda trasera hacia delante, tanto como sea posible, y extraer la cadena de la corona.



– Tirar conjuntamente de la rueda trasera y del soporte de la pinza de freno ❹ hacia atrás, hasta que sea posible bascular el soporte de la pinza de freno hacia un lado.

Advertencia
Peligro de accidente Reducción de la capacidad de frenado a causa de discos de freno deteriorados.
– Depositar siempre la rueda de manera que no pueda deteriorarse el disco de freno.

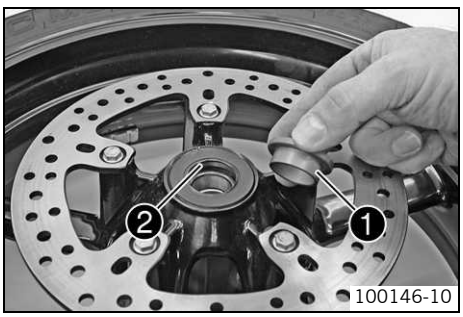
– Extraer la rueda trasera del basculante.

Información
Mientras está desmontada la rueda trasera no hay que accionar el freno de pedal.

Montar la rueda trasera

Advertencia
Peligro de accidente Reducción de la capacidad de frenado a causa de aceite o grasa sobre los discos de freno.
– Mantener los discos de freno siempre libres de aceite y de grasa; limpiarlos en caso necesario con un agente de limpieza para frenos.

Advertencia
Peligro de accidente Falta de acción de frenado al accionar el freno trasero.
– Después de montar la rueda trasera, accionar el freno de pie hasta llegar al punto de resistencia.



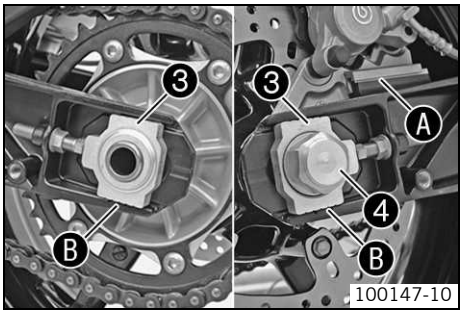
– Controlar las gomas amortiguadoras en el cubo de la rueda trasera. (☛ pág. 69)
– Controlar el cojinete de la rueda y comprobar que no está deteriorado ni desgastado.
» Si el cojinete de la rueda está deteriorado o desgastado:
– Sustituir el cojinete de la rueda.
– Desmontar el casquillo ❶. Limpiar y engrasar la superficie de rodadura del casquillo y el anillo de retén radial ❷.

Grasa de larga duración (☛ pág. 252)

– Limpiar y engrasar la rosca en el eje de la rueda y en la tuerca ❹.

Grasa de larga duración (☛ pág. 252)

– Limpiar los puntos de engrane en el soporte de la pinza de freno y en el basculante.
– Montar las gomas amortiguadoras y el soporte de la corona de la cadena en la rueda trasera.
– Introducir la rueda trasera en el basculante y colocar la pinza del freno sobre el disco de freno.



– Engranar el contraapoyo del soporte de la pinza de freno y el basculante ❶. Apoyar la cadena sobre la corona y montar el eje de la rueda.

Información
Colocar los tensores de la cadena ❸ en la misma posición a la izquierda y a la derecha.

– Presionar la rueda trasera hacia delante hasta que el tensor de la cadena esté en los tornillos de sujeción y apretar la tuerca ❹.

Prescripción

A fin de asegurar que la rueda trasera está bien alineada, las marcas en los tensores de la cadena a la izquierda y a la derecha tienen que estar en la misma posición con respecto a las marcas de referencia ❷.

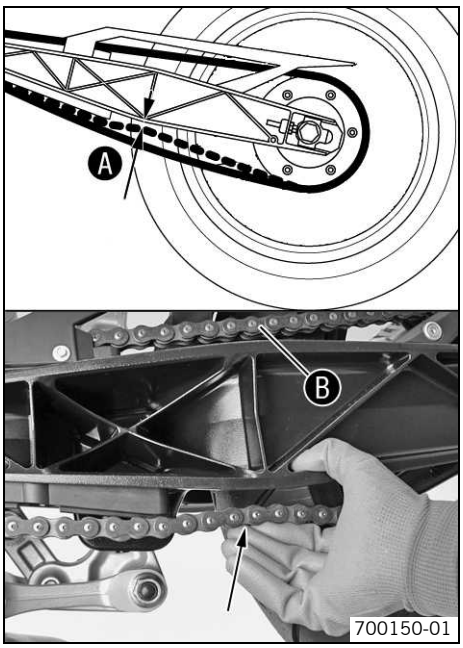
Tuerca del eje de la rueda trasera	M25x1,5	90 Nm (66,4 lbf ft)

– Accionar varias veces el pedal del freno hasta que las pastillas de freno se apoyen sobre el disco de freno y exista un punto de resistencia claro.
– Bajar la motocicleta del soporte de elevación de la parte trasera. (☛ pág. 10)

Controlar la tensión de la cadena

Advertencia
Peligro de accidente Peligro debido a una tensión inadecuada en la cadena.

– Si la tensión de la cadena es excesiva, se ejercen cargas superiores sobre los componentes de la transmisión secundaria (cadena, piñón, corona de la cadena, cojinetes en el cambio de marchas y en la rueda trasera). Como consecuencia, y además del desgaste prematuro, en casos extremos puede llegar a rasgarse la cadena, o a romperse el árbol secundario del cambio de marchas. En cambio, si la tensión de la cadena es insuficiente, puede desprenderse del piñón o de la corona y bloquear la rueda trasera, o causar deterioros en el motor. Asegurarse de que la tensión de la cadena es correcta, y ajustarla si es necesario.



– Apoyar la motocicleta sobre el caballete lateral.
– Cambiar el cambio de marchas a punto muerto.
– Oprimir la cadena hacia arriba en la zona del nervio vertical del basculante, y medir la tensión de la cadena ❶.

Información
La sección superior de la cadena ❷ tiene que estar tensada.
Las cadenas no se desgastan siempre de forma homogénea; por lo tanto, repetir la medición en varios puntos de la cadena.

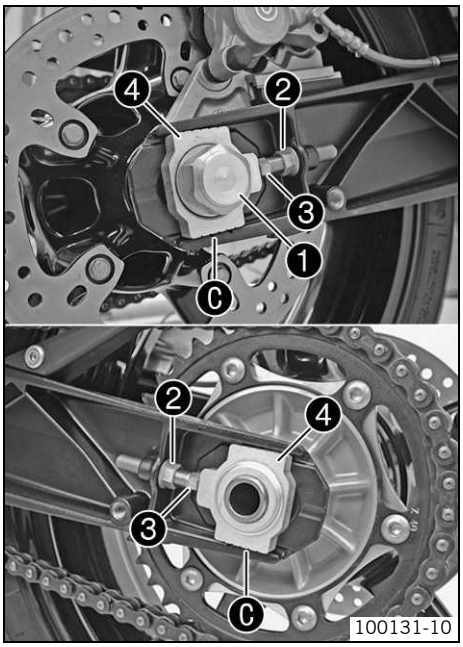
Tensión de la cadena	5 mm (0,2 in)

» Si la tensión de la cadena no coincide con el valor prescrito:
– Ajustar la tensión de la cadena. (☛ pág. 67)

Ajustar la tensión de la cadena

Advertencia
Peligro de accidente Peligro debido a una tensión inadecuada en la cadena.

– Si la tensión de la cadena es excesiva, se ejercen cargas superiores sobre los componentes de la transmisión secundaria (cadena, piñón, corona de la cadena, cojinetes en el cambio de marchas y en la rueda trasera). Como consecuencia, y además del desgaste prematuro, en casos extremos puede llegar a rasgarse la cadena, o a romperse el árbol secundario del cambio de marchas. En cambio, si la tensión de la cadena es insuficiente, puede desprenderse del piñón o de la corona y bloquear la rueda trasera, o causar deterioros en el motor. Asegurarse de que la tensión de la cadena es correcta, y ajustarla si es necesario.



100131-10

– Controlar la tensión de la cadena. (☛ pág. 66)
– Soltar la tuerca ❶.
– Soltar las tuercas ❷.
– Girar los tornillo de ajuste ❸ a la izquierda y a la derecha para ajustar la tensión de la cadena.

Prescripción

Tensión de la cadena	5 mm (0,2 in)
Girar los tornillos de ajuste ❸ a la izquierda y a la derecha de modo que las marcas en los tensores de la cadena ❹ a la izquierda y a la derecha se encuentren en la misma posición respecto a las marcas de referencia ❻. Con ello, la rueda trasera está bien alineada.	

Información
La sección superior de la cadena tiene que estar tensada.
Las cadenas no se desgastan siempre de forma homogénea; por lo tanto, comprobar el ajuste en varios puntos de la cadena.

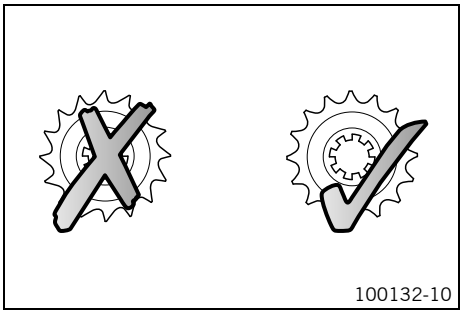
– Apretar las tuercas ❷.
– Asegurarse de que los tensores de la cadena ❹ se apoyan sobre los tornillos de ajuste ❸.
– Apretar la tuerca ❶.

Prescripción

Tuerca del eje de la rueda trasera	M25x1,5	90 Nm (66,4 lbf ft)

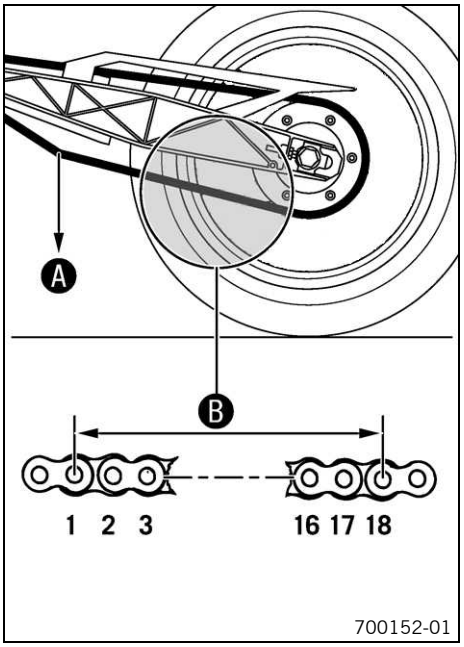
Información
Gracias a la amplia gama de ajuste de los tensores de la cadena (30 mm (1,18 in)), es posible conducir con diferentes desmultiplicaciones secundarias sin modificar la longitud de la cadena.
Los tensores de la cadena ❹ pueden girarse 180°.

Controlar la cadena, la corona de la cadena y el piñón de la cadena


100132-10

– Controlar el desgaste de la corona y el piñón de la cadena.
  » Si la corona o el piñón de la cadena están desgastados:
    – Sustituir la corona o el piñón de la cadena.

Información
El piñón, la corona y la cadena tienen que sustituirse siempre conjuntamente.



– Cambiar a punto muerto y tirar de la sección inferior de la cadena con el peso Ⓐ indicado.

Prescripción

Peso para medir el desgaste de la cadena	15 kg (33 lb.)

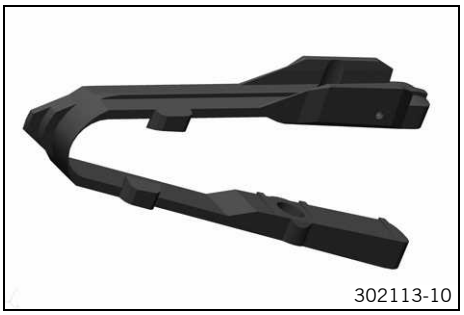
– Medir la separación Ⓑ entre 18 eslabones de la cadena en la sección inferior de la cadena.

Información
Las cadenas no se desgastan siempre de forma homogénea, motivo por el cual la medición debe repetirse en varios puntos de la cadena.

Separación máxima Ⓑ en el punto más largo de la cadena	272 mm (10,71 in)

» Si la separación Ⓑ es mayor que la cota indicada:
– Sustituir la cadena.

Información
Siempre que se monta una cadena nueva, hay que sustituir al mismo tiempo la corona y el piñón de la cadena.
Las cadenas nuevas se desgastan más rápidamente si se colocan sobre una corona o un piñón antiguos, desgastados.
Por razones de seguridad, la cadena no tiene eslabón de enganche.



– Controlar el desgaste de la protección contra el deslizamiento de la cadena.
» Si la protección contra el deslizamiento de la cadena está desgastada:
– Sustituir la protección contra el deslizamiento de la cadena.
– Controlar que la protección contra el deslizamiento de la cadena esté asentada con firmeza.
» Si la protección contra el deslizamiento de la cadena está suelta:
– Apretar la protección contra el deslizamiento de la cadena.

Prescripción

Demás tornillos del chasis	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)

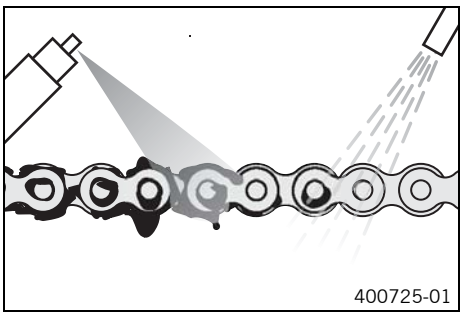
Limpiar la cadena

Advertencia
Peligro de accidente Los lubricantes disminuyen la adherencia de los neumáticos a la calzada.
– Eliminar los restos de lubricante utilizando un producto de limpieza adecuado.

Advertencia
Peligro de accidente Reducción de la capacidad de frenado a causa de aceite o grasa sobre los discos de freno.
– Mantener los discos de freno siempre libres de aceite y de grasa; limpiarlos en caso necesario con un agente de limpieza para frenos.

Advertencia
Amenaza para el medio ambiente Los materiales contaminantes provocan daños en el medio ambiente.
– Elimine correctamente conforme a la normativa en vigor los productos tales como aceites, grasas, filtros, combustible, productos de limpieza, líquido de frenos, etc.

Información
La duración de la cadena depende en gran medida de su conservación.


400725-01

– Limpiar periódicamente la cadena.
– Eliminar la suciedad visible con un chorro de agua sin fuerza.
– Suprimir los restos de grasa en la cadena utilizando un agente de limpieza para cadenas.

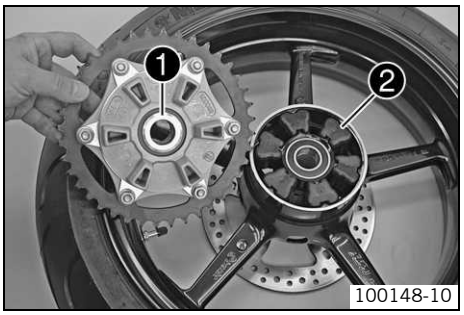
Agente de limpieza para cadenas (☛ pág. 252)

– Una vez que se haya secado la cadena, rociarla con spray.

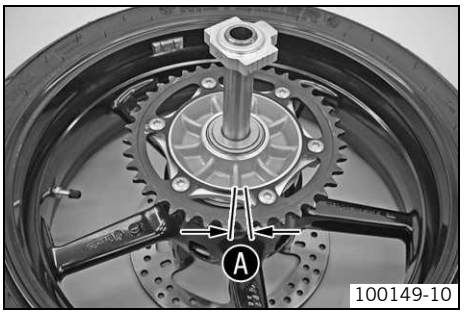
Spray para cadenas Onroad (☛ pág. 253)

Controlar las gomas amortiguadoras en el cubo de la rueda trasera

Información
La fuerza del motor se transmite de la corona de la cadena a la rueda trasera por medio de 6 gomas amortiguadoras. Estos componentes se desgastan con el tiempo. Si no se sustituyen a tiempo las gomas amortiguadoras, se deterioran el soporte de la corona de la cadena y el cubo de la rueda trasera.



100148-10



100149-10

– Desmontar la rueda trasera. (☛ pág. 65)
– Controlar el cojinete ❶.
  » Si el cojinete está deteriorado o desgastado:
    – Cambiar el cojinete.
– Controlar si las gomas amortiguadoras ❷ en el cubo de la rueda trasera están deterioradas o desgastadas.
  » Si las gomas amortiguadoras en el cubo de la rueda trasera están deterioradas o desgastadas:
    – Sustituir todas las gomas amortiguadoras en el cubo de la rueda trasera.
– Apoyar la rueda trasera sobre un banco de trabajo, con la corona de la cadena dirigida hacia arriba, e introducir el eje de la rueda en el cubo.
– Para controlar la holgura Ⓐ, sujetar la rueda trasera e intentar girar la corona de la cadena.

Información
Medir la holgura en el exterior de la corona de la cadena.

Holgura de las gomas amortiguadoras en la rueda trasera	≤ 5 mm (≤ 0,2 in)

  » Si la holgura Ⓐ es mayor que el valor indicado:
    – Sustituir todas las gomas amortiguadoras en el cubo de la rueda trasera.
– Montar la rueda trasera. (☛ pág. 65)

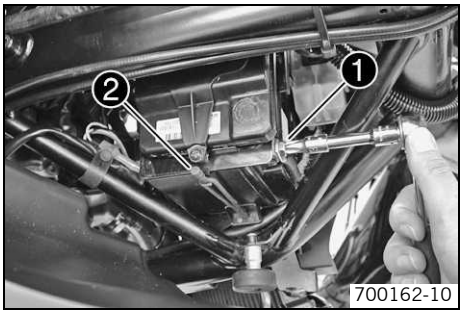
Desmontar la batería

Advertencia

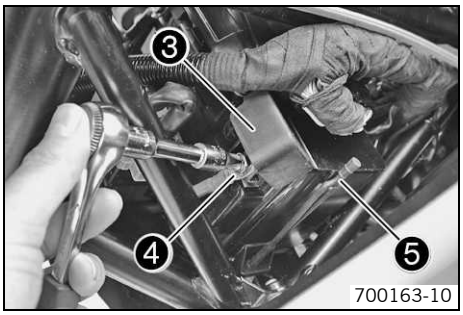
Peligro de lesión El electrolito y los gases de la batería son cáusticos y pueden causar lesiones graves.

- Mantener las baterías fuera del alcance de los niños.
- Utilizar siempre ropa y gafas de protección adecuadas.
- Evitar el contacto con el electrolito y los gases de la batería.
- Mantener la batería alejada de llamas abiertas y de chispas. Almacenar las baterías siempre en locales bien ventilados.
- En caso de contacto con la piel, limpiar con abundante agua. En caso de contacto del ácido de batería con los ojos, lavar con agua durante 15 minutos como mínimo y buscar ayuda médica.

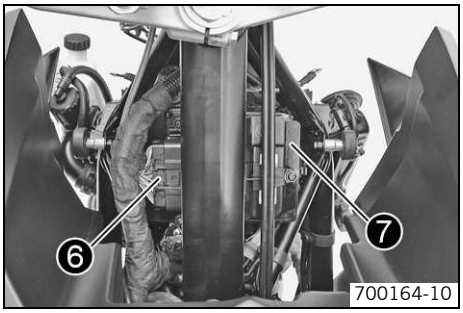
- Desmontar el asiento. (☛ pág. 54)
- Retraer el depósito de combustible. (☛ pág. 56)



- Desembornar el cable del polo negativo ❶ de la batería.
- Desenganchar la banda de goma ❷.



- Levantar la cubierta del polo positivo ❸.
- Desembornar el cable del polo positivo de la batería ❹.
- Desenganchar la banda de goma ❺.



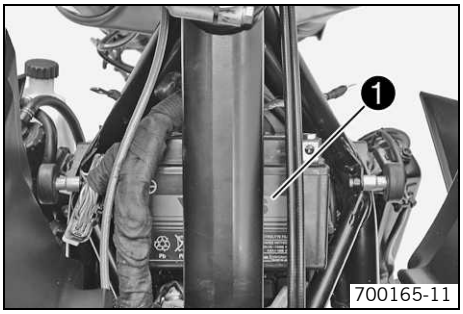
- Desenchufar el conector ❻.
- Desmontar la cubierta ❼.

- Extraer la batería ❽ de su soporte hacia arriba. Desmontar la batería del chasis, hacia la derecha.

Información

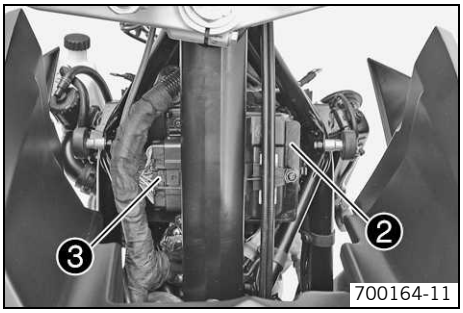
No utilizar nunca la motocicleta con la batería descargada o sin batería. En ambos casos pueden deteriorarse los componentes eléctricos y los dispositivos de seguridad. En ese caso, el vehículo no puede circular con seguridad.

Montar la batería

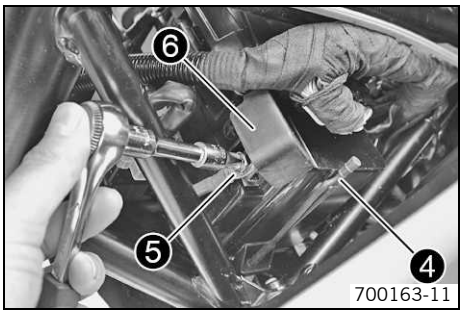


– Introducir la batería en el chasis desde el lado derecho ❶. Colocar la batería en su soporte.

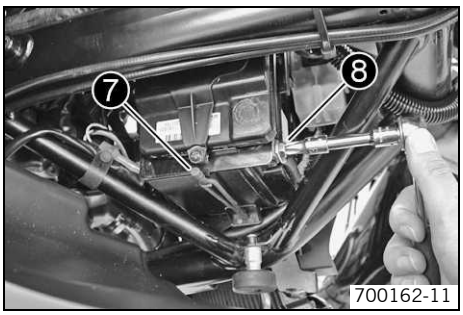
Información
Los polos de la batería tienen que estar situados delante.



– Colocar la cubierta ❷ en su posición.
– Enchufar el conector ❸.



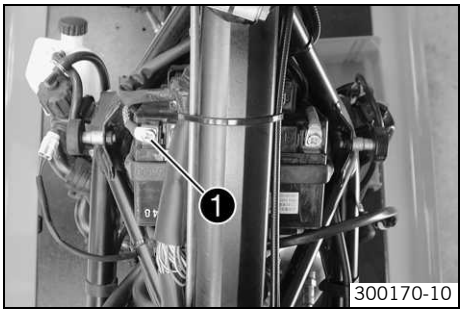
– Asegurar la cubierta con la banda de goma ❹.
– Embornar el cable del polo positivo ❺. Colocar la cubierta del polo positivo ❻ en su posición.



– Asegurar la cubierta con la banda de goma ❼.
– Embornar el cable del polo negativo ❽.
– Colocar el depósito de combustible en su posición. (☛ pág. 57)
– Montar el asiento. (☛ pág. 54)
– Ajustar la hora. (☛ pág. 87)

Desembornar el cable del polo negativo de la batería

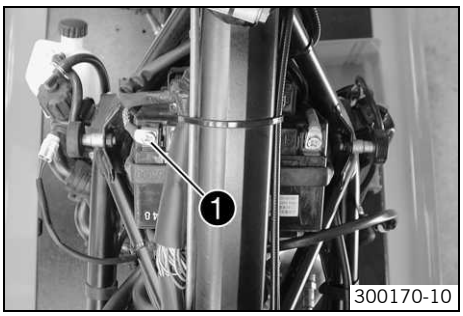
Condición
El depósito de combustible está retraído o desmontado.



– Desembornar el cable del polo negativo ❶ de la batería.

Información
No utilizar la motocicleta nunca con una batería descargada, o sin batería. En ambos casos pueden deteriorarse los componentes eléctricos y los dispositivos de seguridad. En ese caso, el vehículo no puede circular con seguridad.

Embornar el cable del polo negativo de la batería



Condición

El depósito de combustible está retraído o desmontado.

– Embornar el cable del polo negativo ❶.

Recargar la batería

Advertencia

Peligro de lesión El electrolito y los gases de la batería son cáusticos y pueden causar lesiones graves.

– Mantener las baterías fuera del alcance de los niños.
– Utilizar siempre ropa y gafas de protección adecuadas.
– Evitar el contacto con el electrolito y los gases de la batería.
– Mantener la batería alejada de llamas abiertas y de chispas. Almacenar las baterías siempre en locales bien ventilados.
– En caso de contacto con la piel, limpiar con abundante agua. En caso de contacto del ácido de batería con los ojos, lavar con agua durante 15 minutos como mínimo y buscar ayuda médica.

Advertencia

Amenaza para el medio ambiente Los componentes y los ácidos de la batería contaminan el medio ambiente.

– No elimine la batería junto con la basura doméstica. Elimine las baterías averiadas de acuerdo con la normativa medioambiental. Entregue la batería a su concesionario KTM o a un centro de recogida de baterías usadas.

Advertencia

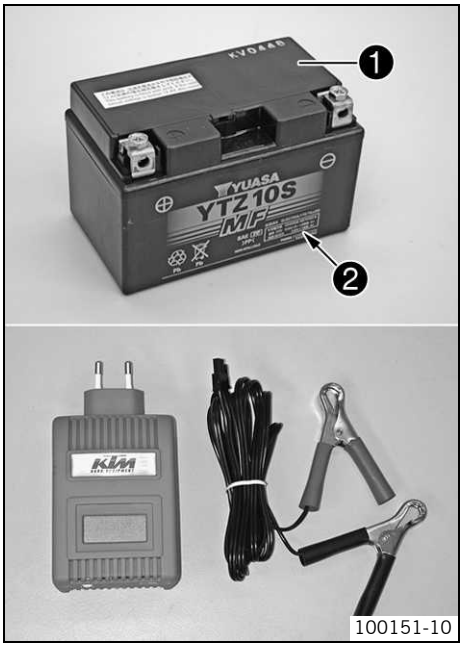
Amenaza para el medio ambiente Los materiales contaminantes provocan daños en el medio ambiente.

– Elimine correctamente conforme a la normativa en vigor los productos tales como aceites, grasas, filtros, combustible, productos de limpieza, líquido de frenos, etc.

Información

La batería pierde continuamente carga, incluso si no está sometida a carga.
La carga de la batería y el procedimiento de recarga son dos factores muy importantes para la duración de una batería.
Las recargas rápidas con una intensidad de carga elevada son perjudiciales para la duración de la batería.
Si se superan la intensidad de carga, la tensión de carga o el tiempo de carga indicados, se producen fugas de electrolito a través de las válvulas de seguridad. Como consecuencia, disminuye la capacidad de la batería.
Si se ha descargado la batería a causa de las secuencias de arranque del motor, hay que recargarla inmediatamente.
Si se deja la batería descargada durante cierto tiempo, se producen una descarga profunda y sulfatado, y se destruye la batería.
La batería no requiere mantenimiento; es decir, se suprime el control del nivel del electrolito.

– Desconectar todos los grupos consumidores de electricidad y parar el motor.
– Retraer el depósito de combustible. (☛ pág. 56)
– Desembornar el cable del polo negativo de la batería, para evitar que puedan deteriorarse los equipos electrónicos de a bordo.



– Embornar el cargador a la batería. Conectar el cargador.

Cargador para baterías (58429074000)

Con este cargador puede comprobarse también la tensión en reposo, la capacidad de arranque de la batería y el funcionamiento del alternador. Además, con este cargador es imposible una recarga excesiva de la batería.

Información
No desmontar nunca la tapa ❶.
Cargar la batería como máximo al 10% de la capacidad indicada en la carcasa de la batería ❷.

– Desconectar el cargador una vez finalizado el proceso de carga. Embornar la batería.

Prescripción

No deben superarse la intensidad de carga, la tensión de carga ni el tiempo de carga prescritos.	
Recargar periódicamente la batería si la motocicleta permanece inmovilizada durante cierto tiempo	3 meses

– Colocar el depósito de combustible en su posición. (☛ pág. 57)
– Montar el asiento. (☛ pág. 54)
– Ajustar la hora. (☛ pág. 87)

Controlar la tensión de carga

Condición
La batería debe funcionar correctamente y estar completamente cargada.

– Retraer el depósito de combustible. (☛ pág. 56)
– Arrancar la motocicleta para tareas de control. (☛ pág. 12)

– V Medir la tensión entre los puntos indicados.
Punto de medición **Positivo (+)** – Punto de medición **Masa (–)**

Tensión de carga	
5.000 rpm	13,5... 15,0 V

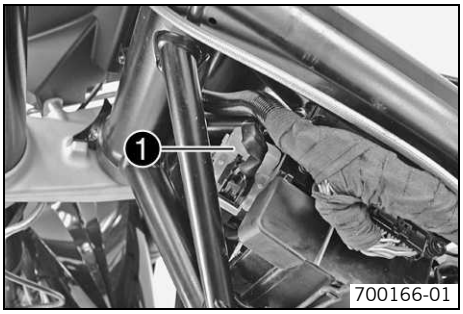
» Si el valor indicado es inferior a lo especificado:
  – Controlar los conectores del alternador al regulador de tensión.
  – Controlar los conectores del regulador de tensión al mazo de cables.
  – Controlar el devanado del estátor del alternador. (☛ pág. 180)
» Si el valor indicado es superior a lo especificado:
  – Sustituir el regulador de tensión.

Cambiar el fusible principal

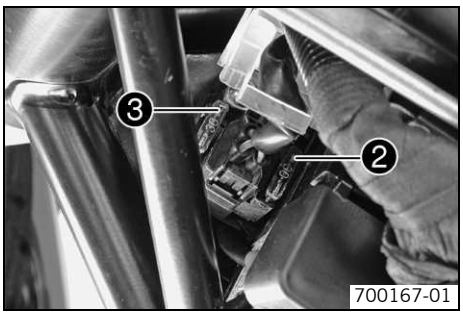
Advertencia
Peligro de incendio El empleo de fusibles incorrectos puede originar sobrecargas en el equipo eléctrico.
– Utilizar siempre fusibles con el amperaje prescrito. No puentear ni reparar nunca los fusibles fundidos.

Información
El fusible principal protege todos los consumidores eléctricos del vehículo. Está situado en la carcasa del relé de arranque, junto a la batería.

– Desconectar todos los grupos consumidores de electricidad y parar el motor.
– Desmontar el asiento. (☛ pág. 54)
– Retraer el depósito de combustible. (☛ pág. 56)



– Extraer la cubierta de protección ❶.



– Extraer el fusible principal ❷ defectuoso con unas alicates de punta.
– Introducir el nuevo fusible principal.

Fusibles (58011109130) (☛ pág. 198)

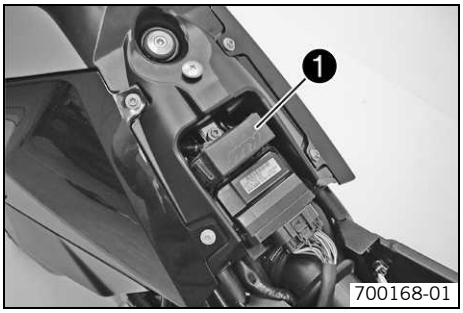
Información
En el relé de arranque se encuentra el fusible de repuesto ❸.

– Colocar la cubierta de protección.
– Colocar el depósito de combustible en su posición. (☛ pág. 57)
– Montar el asiento. (☛ pág. 54)
– Ajustar la hora. (☛ pág. 87)

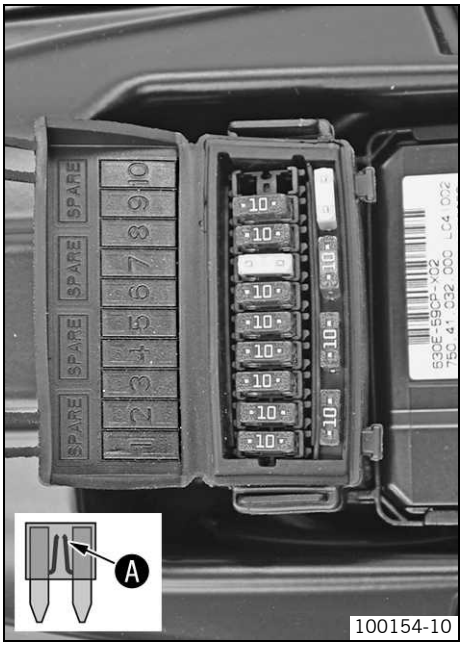
Sustituir los fusibles de determinados consumidores eléctricos

Información
La caja de fusibles con los fusibles de los distintos grupos consumidores eléctricos se encuentra debajo del asiento.

– Desconectar todos los grupos consumidores de electricidad y parar el motor.
– Desmontar el asiento. (☛ pág. 54)



– Abrir la tapa de la caja de fusibles ❶.



– Extraer el fusible defectuoso.

Prescripción

Fusible **1** - 10A - encendido, cuadro de instrumentos, equipo de alarma (opcional)
Fusible **2** - 10A - reloj, encendido (centralita electrónica EFI)
Fusible **3** - 10A - centralita electrónica de la mariposa
Fusible **4** - 10A - bomba de combustible
Fusible **5** - 10A - ventilador del radiador
Fusible **6** - 10A - bocina, luz de freno, intermitentes, equipo de alarma (opcional)
Fusible **7** - 15A - luz de carretera, luz de cruce, luz de delimitación, piloto trasero, alumbrado de la matrícula
Fusible **8** - 10A - para equipos adicionales (polo positivo conectado por el interruptor de encendido)
Fusible **9** - 10A - para equipos adicionales (polo positivo permanente)
Fusible **10** - libre
Fusible **SPARE** - 10A/15A - fusibles de repuesto

Información
Puede reconocerse un fusible defectuoso por la interrupción en el filamento Ⓐ.

Advertencia
Peligro de incendio El empleo de fusibles incorrectos puede originar sobrecargas en el equipo eléctrico.

– Utilizar siempre fusibles con el amperaje prescrito. No puentear ni reparar nunca los fusibles fundidos.

– Colocar un fusible de repuesto de la intensidad requerida.

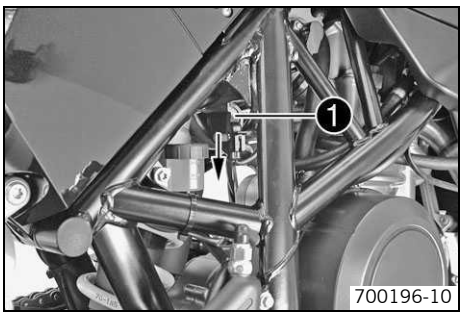
Fusibles (75011088010) (☛ pág. 198)
Fusibles (75011088015) (☛ pág. 198)

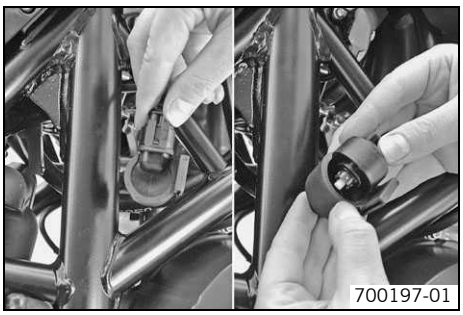
Consejo
Montar un fusible de repuesto nuevo en la caja de fusibles, para tenerlo a disposición en caso necesario.

– Controlar el funcionamiento del consumidor eléctrico.
– Cerrar la tapa de la caja de fusibles.
– Montar el asiento. (☛ pág. 54)

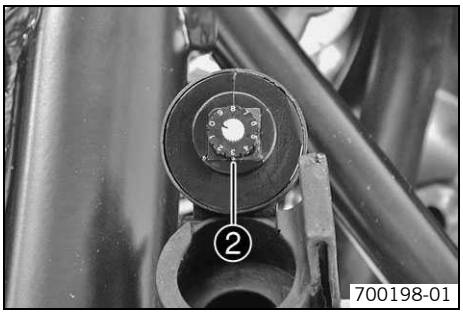
Ajustar el diagrama característico del motor

– Desconectar el encendido; para ello, girar la llave de encendido a la posición⊠.
– Desmontar el interruptor **Map-Select** con el soporte ❶ hacia abajo, soltándolo de la chapa de sujeción.





– Pasar el interruptor **Map-Select** a través del chasis hacia el exterior.
– Extraer el interruptor **Map-Select** del soporte.

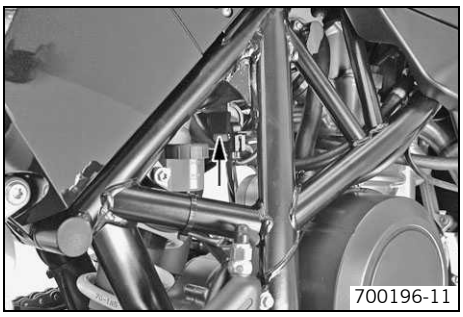


– Girar la rueda de ajuste hasta que la cifra deseada quede junto a la marca ❷.

Ajustar el interruptor Map-Select en la posición Soft.
– Ajustar la rueda de ajuste en la posición **1**.
✓ Soft – potencia homologada reducida, para aumentar la maniobrabilidad

Ajustar el interruptor Map-Select en la posición Advanced.
– Ajustar la rueda de ajuste en la posición **2**.
✓ Advanced – potencia homologada, con una respuesta muy directa

Ajustar el interruptor Map-Select en la posición Standard.
– Ajustar la rueda de ajuste en la posición **3**, **4**, **5**, **6**, **7**, **8**, **9** ó **0**.
✓ Estándar – potencia homologada, con una respuesta equilibrada



– Colocar el interruptor **Map-Select** en su posición correcta en el soporte.
– Pasar el interruptor **Map-Select** con su soporte hacia arriba y colocarlo sobre la chapa de sujeción.

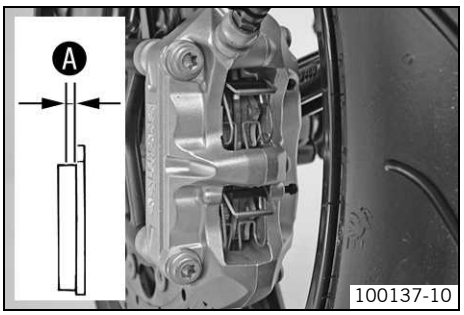
Controlar las pastillas del freno de la rueda delantera

Advertencia
Peligro de accidente Reducción de la capacidad de frenado con pastillas de freno desgastadas.

– Sustituir inmediatamente las pastillas de freno gastadas.

Advertencia
Peligro de accidente Reducción de la capacidad de frenado a causa de discos de freno deteriorados.

– Si se cambian demasiado tarde las pastillas de freno, los soportes de acero de las pastillas pueden rozar con el disco de freno. En ese caso se reduce considerablemente la acción de frenado, y se destruyen los discos de freno. Comprobar las pastillas de freno de forma regular.



– Controlar el espesor mínimo de las pastillas de freno Ⓐ.

Espesor mínimo de las pastillas de freno Ⓐ	≥ 1 mm (≥ 0,04 in)

» Si el espesor de las pastillas de freno es inferior al mínimo:
  – Cambiar las pastillas del freno delantero. (☛ pág. 77)
– Controlar las pastillas del freno y comprobar que no están deterioradas ni agrietadas.
» Si se aprecian huellas de deterioro o fisuras:
  – Cambiar las pastillas del freno delantero. (☛ pág. 77)

Cambiar las pastillas del freno delantero

Advertencia
Peligro de accidente Avería en el equipo de frenos.

– Los trabajos de mantenimiento y reparación deben realizarse correctamente.

Advertencia
Irritación de la piel El líquido de frenos puede originar irritaciones en contacto con la piel.

– Impedir que entre en contacto con la piel o los ojos, mantenerlo fuera del alcance de los niños.
– Utilizar siempre ropa y gafas de protección adecuadas.
– En caso de contacto del líquido de frenos con los ojos, lavar con abundante agua y buscar ayuda médica.

Advertencia
Peligro de accidente Reducción de la capacidad de frenado por envejecimiento del líquido de frenos.

– Sustituir el líquido de los frenos delantero y trasero de acuerdo con el programa de servicio.

Advertencia
Peligro de accidente Reducción de la capacidad de frenado a causa de aceite o grasa sobre los discos de freno.

– Mantener los discos de freno siempre libres de aceite y de grasa; limpiarlos en caso necesario con un agente de limpieza para frenos.

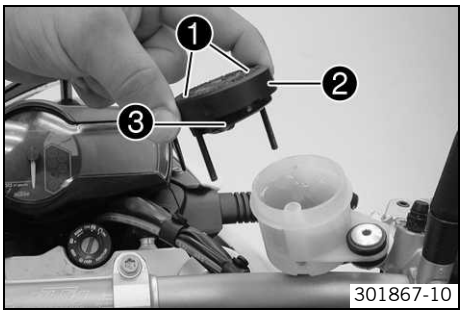
Advertencia
Peligro de accidente Reducción de la capacidad de frenado por utilización de pastillas de freno no autorizadas.

– Con frecuencia, las pastillas de freno disponibles en el comercio de accesorios no han sido comprobadas y autorizadas para el uso en vehículos KTM. Por lo tanto, la estructura y el coeficiente de fricción de las pastillas de freno y en consecuencia la potencia de frenado pueden variar respecto a los recambios originales KTM. Si se utilizan pastillas de freno diferentes del equipamiento original, no puede garantizarse que cuenten con homologación para el vehículo. En ese caso, el estado del vehículo difiere del suministro, y se pierden los derechos de garantía.

Advertencia
Amenaza para el medio ambiente Los materiales contaminantes provocan daños en el medio ambiente.

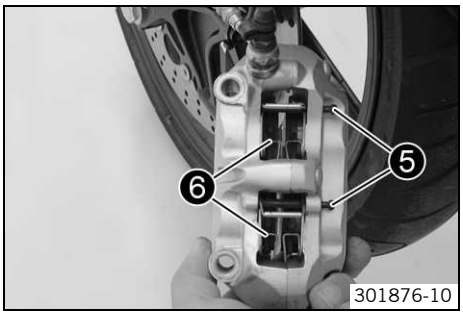
– Elimine correctamente conforme a la normativa en vigor los productos tales como aceites, grasas, filtros, combustible, productos de limpieza, líquido de frenos, etc.

Información
No utilizar nunca líquido de frenos DOT 5. Este producto está basado en aceite de silicona, y tiene un colorante de color púrpura. Las juntas y las mangueras del sistema de frenos no están concebidas para el empleo de líquido de frenos DOT 5.
No permita que el líquido de frenos entre en contacto con piezas pintadas del vehículo: el líquido de frenos ataca la pintura.
Utilice solamente líquido de frenos limpio, procedente de un recipiente cerrado herméticamente.

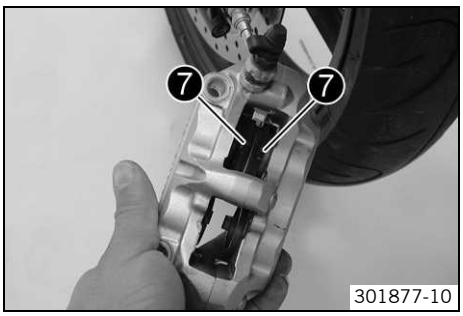


– Colocar el depósito de líquido de frenos montado sobre el manillar en posición horizontal.
– Soltar los tornillos ❶.
– Desmontar la tapa ❷ con la membrana ❸.

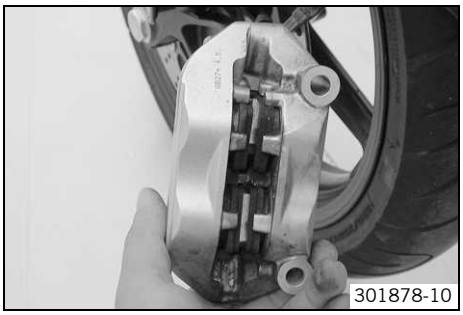
– Soltar los tornillos ❹ y los casquillos distanciadores.
– Oprimir las pastillas de freno ladeando ligeramente la pinza del freno sobre el disco de freno. Extraer la pinza de freno del disco de freno hacia atrás con cuidado.
– Oprimir el pistón de freno en su posición básica y asegurarse de que no rebosa líquido de frenos del depósito de líquido de frenos; aspirarlo en caso necesario.



– Extraer los pernos ❺.
– Desmontar los muelles ❻.

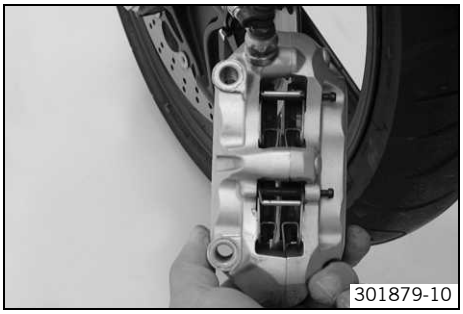


– Extraer las pastillas de freno ❼.
– Limpiar la pinza del freno.



– Colocar las pastillas de freno.

Información
Sustituir siempre todas las pastillas de freno.



– Colocar los muelles.
– Montar los pernos.

Información
A fin de facilitar el montaje de los pernos, presionar los muelles hacia abajo.
Asegurarse de la posición correcta de los muelles.

– Colocar la pinza del freno. Montar los tornillos con los casquillos distanciadores, pero no apretarlos aún a fondo.
– Accionar varias veces la maneta del freno de mano hasta que las pastillas de freno se apoyen sobre el disco de freno y exista un punto de resistencia claro. Fijar la maneta del freno de mano en estado accionado.

✓ La pinza del freno queda alineada.

– Apretar los tornillos ❹.

Prescripción

Tornillo de la pinza del freno delantero	M10x1,25	45 Nm (33,2 lbf ft)	**Loctite® 243™**

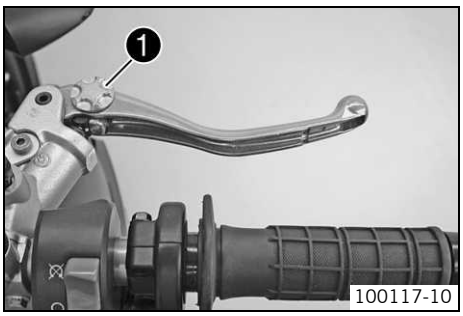
– Extraer la fijación de la maneta del freno de mano.
– Completar con líquido de frenos hasta la marca **MAX**.

Líquido de frenos DOT 4 / DOT 5.1 (☛ pág. 251)

– Colocar la tapa con la membrana en su posición. Montar los tornillos y apretarlos.

Información
Si se derrama o rebosa líquido de frenos, limpiar inmediatamente las piezas con agua.

Ajustar la posición básica de la maneta del freno de mano



– Adaptar la posición básica de la maneta al tamaño de la mano, girando la rueda de ajuste ❶.

Información
Tirar de la palanca del freno hacia delante y girar la rueda de ajuste.
No hay que efectuar ningún ajuste durante la marcha.

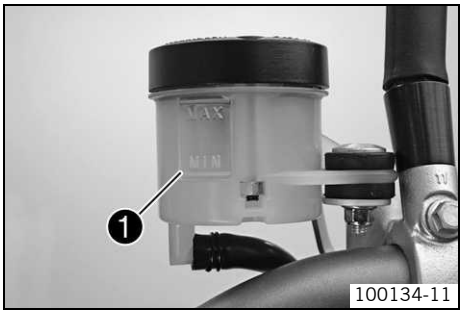
Controlar el nivel de líquido de frenos en el freno delantero

Advertencia
Peligro de accidente Avería en el equipo de frenos.

– Si el nivel de líquido de frenos disminuye por debajo de la marca **MIN**, esto significa que existen fugas en el equipo de frenos, o que las pastillas de freno están completamente desgastadas. Comprobar el sistema de frenos, no seguir circulando.

Advertencia
Peligro de accidente Reducción de la capacidad de frenado por envejecimiento del líquido de frenos.

– Sustituir el líquido de los frenos delantero y trasero de acuerdo con el programa de servicio.



– Colocar el depósito de líquido de frenos montado sobre el manillar en posición horizontal.
– Controlar el nivel de líquido de frenos en la mirilla ❶.
  » Si el nivel de líquido de frenos ha disminuido por debajo de la marca **MIN**:
    – Completar el líquido de frenos del freno delantero. (☛ pág. 80)

Completar el líquido de frenos del freno delantero

Advertencia
Peligro de accidente Avería en el equipo de frenos.

– Si el nivel de líquido de frenos disminuye por debajo de la marca **MIN**, esto significa que existen fugas en el equipo de frenos, o que las pastillas de freno están completamente desgastadas. Comprobar el sistema de frenos, no seguir circulando.

Advertencia
Irritación de la piel El líquido de frenos puede originar irritaciones en contacto con la piel.

– Impedir que entre en contacto con la piel o los ojos, mantenerlo fuera del alcance de los niños.
– Utilizar siempre ropa y gafas de protección adecuadas.
– En caso de contacto del líquido de frenos con los ojos, lavar con abundante agua y buscar ayuda médica.

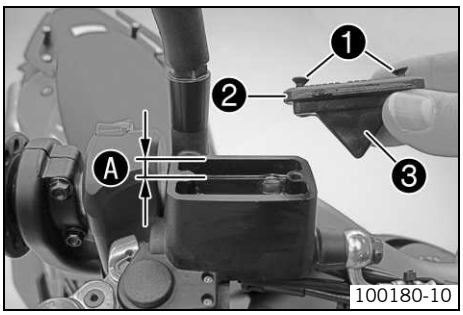
Advertencia
Peligro de accidente Reducción de la capacidad de frenado por envejecimiento del líquido de frenos.

– Sustituir el líquido de los frenos delantero y trasero de acuerdo con el programa de servicio.

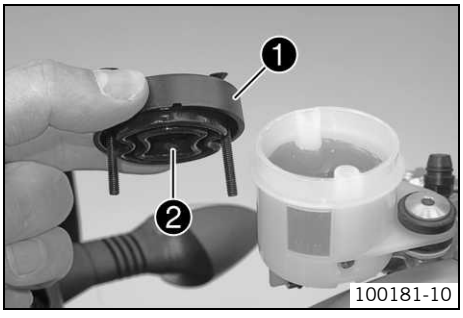
Advertencia
Amenaza para el medio ambiente Los materiales contaminantes provocan daños en el medio ambiente.

– Elimine correctamente conforme a la normativa en vigor los productos tales como aceites, grasas, filtros, combustible, productos de limpieza, líquido de frenos, etc.

Información
No utilizar nunca líquido de frenos DOT 5. Este producto está basado en aceite de silicona, y tiene un colorante de color púrpura. Las juntas y las conducciones del sistema de frenos no están concebidas para el empleo de líquido de frenos DOT 5. No permita que el líquido de frenos entre en contacto con piezas pintadas del vehículo: el líquido de frenos ataca la pintura. Utilice solamente líquido de frenos limpio, procedente de un recipiente cerrado herméticamente.



– Colocar el depósito de líquido de frenos montado sobre el manillar en posición horizontal.



– Soltar los tornillos.
– Desmontar la tapa ❶ con la membrana ❷.
– Completar con líquido de frenos hasta la marca **MAX**.

Líquido de frenos DOT 4 / DOT 5.1 (☛ pág. 251)

– Colocar la tapa con la membrana en su posición. Montar los tornillos y apretarlos.

Información
Si se derrama o rebosa líquido de frenos, limpiar inmediatamente las piezas con agua.

Sustituir el líquido de frenos del freno delantero

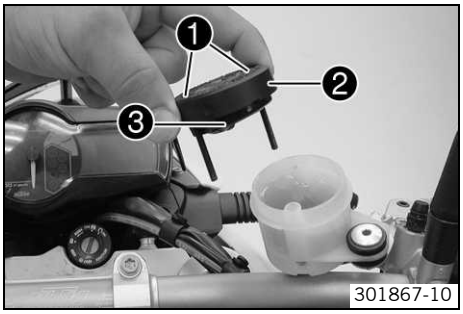
Advertencia
Irritación de la piel El líquido de frenos puede originar irritaciones en contacto con la piel.

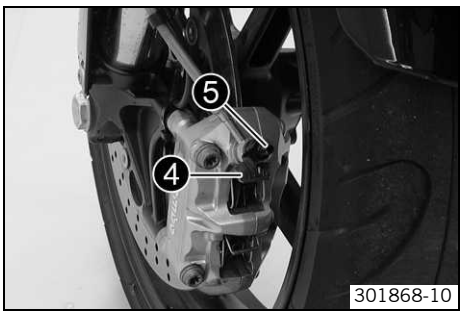
- Impedir que entre en contacto con la piel o los ojos, mantenerlo fuera del alcance de los niños.
- Utilizar siempre ropa y gafas de protección adecuadas.
- En caso de contacto del líquido de frenos con los ojos, lavar con abundante agua y buscar ayuda médica.

Advertencia
Amenaza para el medio ambiente Los materiales contaminantes provocan daños en el medio ambiente.

- Elimine correctamente conforme a la normativa en vigor los productos tales como aceites, grasas, filtros, combustible, productos de limpieza, líquido de frenos, etc.

Información
No utilizar nunca líquido de frenos DOT 5. Este producto está basado en aceite de silicona, y tiene un colorante de color púrpura. Las juntas y las mangueras del sistema de frenos no están concebidas para el empleo de líquido de frenos DOT 5.
No permita que el líquido de frenos entre en contacto con piezas pintadas del vehículo: el líquido de frenos ataca la pintura.
Utilice solamente líquido de frenos limpio, procedente de un recipiente cerrado herméticamente.





- Colocar el depósito de líquido de frenos montado sobre el manillar en posición horizontal.
- Soltar los tornillos ❶.
- Desmontar la tapa ❷ con la membrana ❸.
- Aspirar el líquido de frenos usado del depósito del líquido de frenos con una jeringa y llenarlo con líquido de frenos nuevo.

Jeringa para purga de aire (50329050000) (☛ pág. 254)
Líquido de frenos DOT 4 / DOT 5.1 (☛ pág. 251)

- Quitar el capuchón antipolvo ❹ y conectar un aspirador convencional (equipamiento de taller).
- Soltar el tornillo de purga de aire ❺ y aspirar el líquido de frenos usado.

Información
Durante la aspiración, asegurarse de que el depósito de líquido de frenos contenga siempre una cantidad suficiente de líquido de frenos nuevo.

- Apretar el tornillo de purga de aire. Extraer el aspirador y colocar el capuchón antipolvo.
- Completar con líquido de frenos hasta la marca **MAX**.

Líquido de frenos DOT 4 / DOT 5.1 (☛ pág. 251)

- Colocar la tapa con la membrana en su posición. Montar los tornillos y apretarlos.
- Accionar la maneta del freno de mano hasta que se note un punto de resistencia fijo.

Información
Si se derrama o rebosa líquido de frenos, limpiar inmediatamente las piezas con agua.

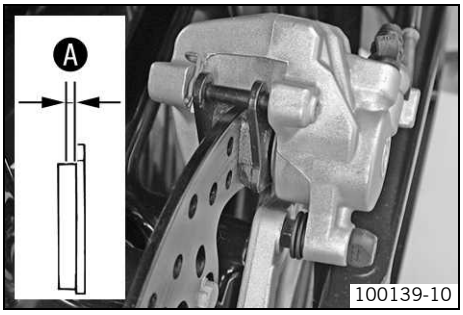
Controlar las pastillas del freno de la rueda trasera

Advertencia
Peligro de accidente Reducción de la capacidad de frenado con pastillas de freno desgastadas.

- Sustituir inmediatamente las pastillas de freno gastadas.

Advertencia
Peligro de accidente Reducción de la capacidad de frenado a causa de discos de freno deteriorados.

- Si se cambian demasiado tarde las pastillas de freno, los soportes de acero de las pastillas pueden rozar con el disco de freno. En ese caso se reduce considerablemente la acción de frenado, y se destruyen los discos de freno. Comprobar las pastillas de freno de forma regular.



– Controlar el espesor mínimo de las pastillas de freno ❹.

Espesor mínimo de las pastillas de freno ❹	≥ 1 mm (≥ 0,04 in)

» Si el espesor de las pastillas de freno es inferior al mínimo:
  – Sustituir las pastillas del freno trasero. (☛ pág. 82)

– Controlar las pastillas del freno y comprobar que no están deterioradas ni agrietadas.

» Si se aprecian huellas de deterioro o fisuras:
  – Sustituir las pastillas del freno trasero. (☛ pág. 82)

Sustituir las pastillas del freno trasero

Advertencia
Peligro de accidente Avería en el equipo de frenos.

– Los trabajos de mantenimiento y reparación deben realizarse correctamente.

Advertencia
Irritación de la piel El líquido de frenos puede originar irritaciones en contacto con la piel.

– Impedir que entre en contacto con la piel o los ojos, mantenerlo fuera del alcance de los niños.
– Utilizar siempre ropa y gafas de protección adecuadas.
– En caso de contacto del líquido de frenos con los ojos, lavar con abundante agua y buscar ayuda médica.

Advertencia
Peligro de accidente Reducción de la capacidad de frenado por envejecimiento del líquido de frenos.

– Sustituir el líquido de los frenos delantero y trasero de acuerdo con el programa de servicio.

Advertencia
Peligro de accidente Reducción de la capacidad de frenado a causa de aceite o grasa sobre los discos de freno.

– Mantener los discos de freno siempre libres de aceite y de grasa; limpiarlos en caso necesario con un agente de limpieza para frenos.

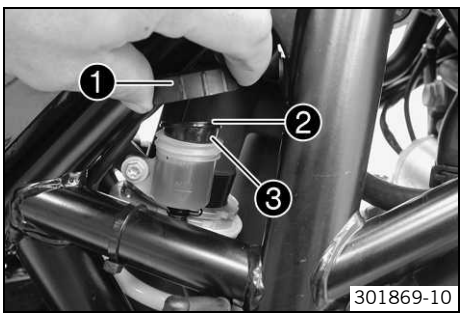
Advertencia
Peligro de accidente Reducción de la capacidad de frenado por utilización de pastillas de freno no autorizadas.

– Con frecuencia, las pastillas de freno disponibles en el comercio de accesorios no han sido comprobadas y autorizadas para el uso en vehículos KTM. Por lo tanto, la estructura y el coeficiente de fricción de las pastillas de freno y en consecuencia la potencia de frenado pueden variar respecto a los recambios originales KTM. Si se utilizan pastillas de freno diferentes del equipamiento original, no puede garantizarse que cuenten con homologación para el vehículo. En ese caso, el estado del vehículo difiere del suministro, y se pierden los derechos de garantía.

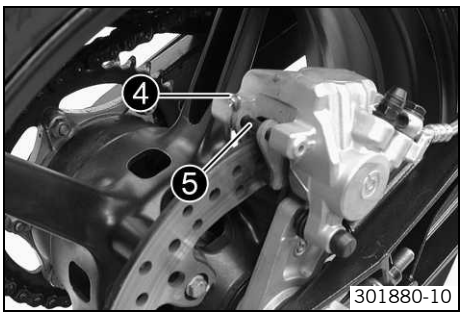
Advertencia
Amenaza para el medio ambiente Los materiales contaminantes provocan daños en el medio ambiente.

– Elimine correctamente conforme a la normativa en vigor los productos tales como aceites, grasas, filtros, combustible, productos de limpieza, líquido de frenos, etc.

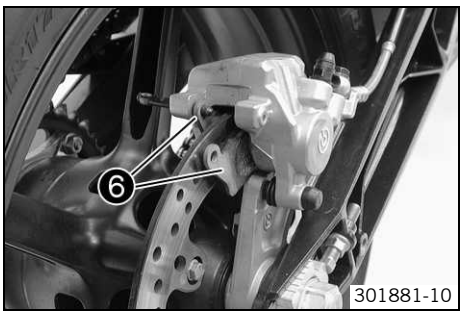
Información
No utilizar nunca líquido de frenos DOT 5. Este producto está basado en aceite de silicona, y tiene un colorante de color púrpura. Las juntas y las mangueras del sistema de frenos no están concebidas para el empleo de líquido de frenos DOT 5.
No permita que el líquido de frenos entre en contacto con piezas pintadas del vehículo: el líquido de frenos ataca la pintura.
Utilice solamente líquido de frenos limpio, procedente de un recipiente cerrado herméticamente.



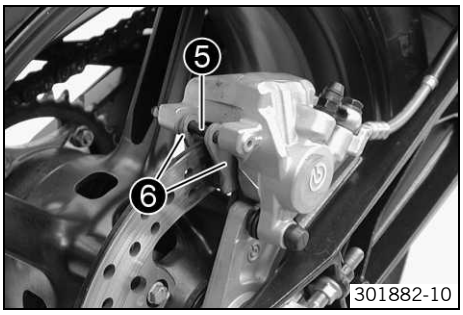
– Colocar el vehículo en posición vertical.
– Desmontar la tapa ❶ con el disco ❷ y la membrana ❸.
– Presionar hacia atrás el pistón de freno hasta la posición básica y asegurarse de que no sale ni se succiona líquido de frenos del depósito de líquido de frenos.



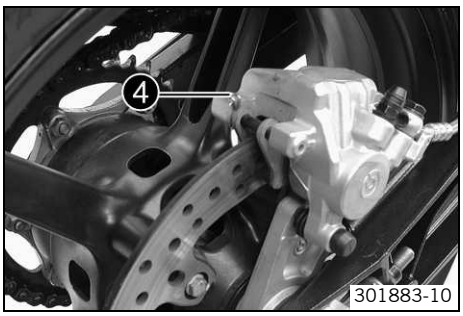
– Extraer la presilla de seguridad ❹.
– Extraer el perno ❺.



– Extraer las pastillas de freno ❻.
– Limpiar la pinza del freno.



– Colocar las pastillas del freno ❻.
– Montar el perno ❺.



– Montar la presilla de seguridad ❹.

– Accionar varias veces el pedal del freno hasta que las pastillas de freno se apoyen sobre el disco de freno y exista un punto de resistencia claro.
– Corregir el nivel de líquido de frenos a la marca **MAX**.

Líquido de frenos DOT 4 / DOT 5.1 (☛ pág. 251)

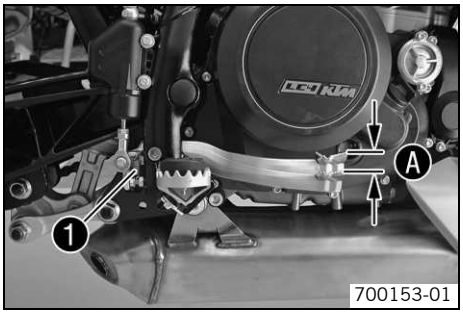
– Montar la tapa con la arandela y la membrana.

Información
Si se derrama o rebosa líquido de frenos, limpiar inmediatamente las piezas con agua.

Controlar el recorrido en vacío del pedal del freno

Advertencia
Peligro de accidente Avería en el equipo de frenos.

– Si no existe carrera en vacío en el pedal de freno, el sistema hidráulico ejerce presión continua sobre el freno trasero. El freno de la rueda trasera puede recalentarse y averiarse. Ajustar la carrera en vacío del pedal de freno como se indica en estas instrucciones.



– Desenganchar el muelle ❶.
– Mover el pedal del freno de un lado a otro entre el tope final y el punto de contacto con el émbolo del cilindro del freno trasero, y controlar el recorrido en vacío Ⓐ.

Prescripción

Carrera en vacío del pedal del freno	3... 5 mm (0,12... 0,2 in)

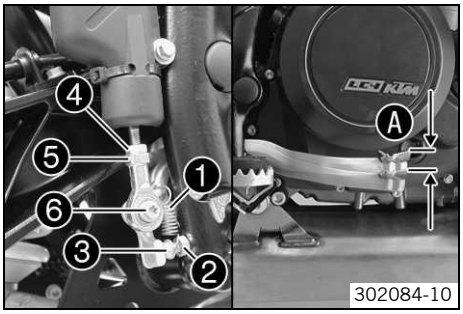
» Si el recorrido en vacío no coincide con el valor prescrito:
– Ajustar la posición básica del pedal del freno. (☛ pág. 84)

– Enganchar el muelle ❶.

Ajustar la posición básica del pedal del freno

Advertencia
Peligro de accidente Avería en el equipo de frenos.

– Si no existe carrera en vacío en el pedal de freno, el sistema hidráulico ejerce presión continua sobre el freno trasero. El freno de la rueda trasera puede recalentarse y averiarse. Ajustar la carrera en vacío del pedal de freno como se indica en estas instrucciones.



– Desenganchar el muelle ❶.
– Soltar el tornillo ❻.
– Soltar la tuerca ❹ y girar hacia atrás la rótula ❺ hasta alcanzar la carrera en vacío máxima.
– Para adaptar individualmente la posición básica del pedal del freno, soltar la tuerca ❷ y girar el tornillo ❸ en el sentido deseado.

Información
La gama de ajuste del tornillo es limitada.

– Girar la rótula ❺ según necesidad hasta alcanzar la carrera en vacío Ⓐ. Si fuera necesario, ajustar la posición básica del pedal del freno.

Prescripción

Carrera en vacío del pedal del freno	3... 5 mm (0,12... 0,2 in)

– Sujetar el tornillo ❸ y apretar la tuerca ❷.

Prescripción

Demás tuercas del chasis	M6	15 Nm (11,1 lbf ft)

– Sujetar la rótula ❺ y apretar la tuerca ❹.

Prescripción

Demás tuercas del chasis	M6	15 Nm (11,1 lbf ft)

– Montar el tornillo ❻ y apretarlo.

Prescripción

Tornillo de la rótula del vástago de presión en el cilindro del freno de pie	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**

– Enganchar el muelle ❶.

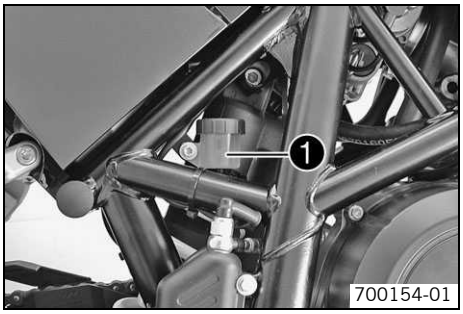
Controlar el nivel de líquido de frenos en el freno trasero

Advertencia
Peligro de accidente Avería en el equipo de frenos.

– Si el nivel de líquido de frenos disminuye por debajo de la marca **MIN**, esto significa que existen fugas en el equipo de frenos, o que las pastillas de freno están completamente desgastadas. Comprobar el sistema de frenos, no seguir circulando.

Advertencia
Peligro de accidente Reducción de la capacidad de frenado por envejecimiento del líquido de frenos.

– Sustituir el líquido de los frenos delantero y trasero de acuerdo con el programa de servicio.



– Colocar el vehículo en posición vertical.
– Controlar el nivel de líquido de frenos en el depósito de líquido de frenos.
  » Si el nivel de líquido ha alcanzado la marca de **MIN** ❶:
    – Completar líquido de frenos en el freno de la rueda trasera. (☛ pág. 85)

Completar líquido de frenos en el freno de la rueda trasera

Advertencia
Peligro de accidente Avería en el equipo de frenos.

– Si el nivel de líquido de frenos disminuye por debajo de la marca **MIN**, esto significa que existen fugas en el equipo de frenos, o que las pastillas de freno están completamente desgastadas. Comprobar el sistema de frenos, no seguir circulando.

Advertencia
Irritación de la piel El líquido de frenos puede originar irritaciones en contacto con la piel.

– Impedir que entre en contacto con la piel o los ojos, mantenerlo fuera del alcance de los niños.
– Utilizar siempre ropa y gafas de protección adecuadas.
– En caso de contacto del líquido de frenos con los ojos, lavar con abundante agua y buscar ayuda médica.

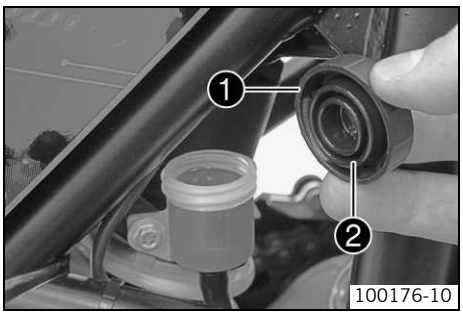
Advertencia
Peligro de accidente Reducción de la capacidad de frenado por envejecimiento del líquido de frenos.

– Sustituir el líquido de los frenos delantero y trasero de acuerdo con el programa de servicio.

Advertencia
Amenaza para el medio ambiente Los materiales contaminantes provocan daños en el medio ambiente.

– Elimine correctamente conforme a la normativa en vigor los productos tales como aceites, grasas, filtros, combustible, productos de limpieza, líquido de frenos, etc.

Información
No utilizar nunca líquido de frenos DOT 5. Este producto está basado en aceite de silicona, y tiene un colorante de color púrpura. Las juntas y las conducciones del sistema de frenos no están concebidas para el empleo de líquido de frenos DOT 5. No permita que el líquido de frenos entre en contacto con piezas pintadas del vehículo: el líquido de frenos ataca la pintura. Utilice solamente líquido de frenos limpio, procedente de un recipiente cerrado herméticamente.



– Colocar el vehículo en posición vertical.
– Extraer el tapón roscado ❶ con la arandela y la membrana ❷.
– Completar con líquido de frenos hasta la marca **MAX**.

Líquido de frenos DOT 4 / DOT 5.1 (☛ pág. 251)

– Montar el tapón roscado con la arandela y la membrana.

Información
Si se derrama o rebosa líquido de frenos, limpiar inmediatamente las piezas con agua.

Sustituir el líquido de frenos del freno trasero

Advertencia
Irritación de la piel El líquido de frenos puede originar irritaciones en contacto con la piel.

– Impedir que entre en contacto con la piel o los ojos, mantenerlo fuera del alcance de los niños.
– Utilizar siempre ropa y gafas de protección adecuadas.
– En caso de contacto del líquido de frenos con los ojos, lavar con abundante agua y buscar ayuda médica.

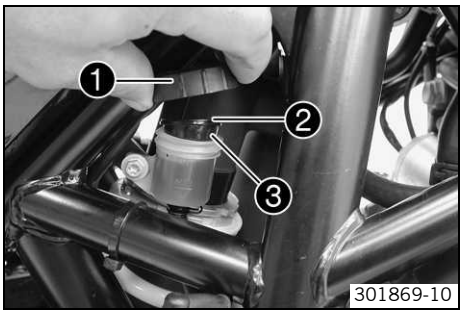
Advertencia

Amenaza para el medio ambiente Los materiales contaminantes provocan daños en el medio ambiente.

– Elimine correctamente conforme a la normativa en vigor los productos tales como aceites, grasas, filtros, combustible, productos de limpieza, líquido de frenos, etc.

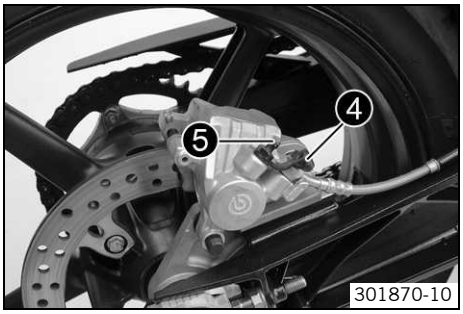
Información

No utilizar nunca líquido de frenos DOT 5. Este producto está basado en aceite de silicona, y tiene un colorante de color púrpura. Las juntas y las mangueras del sistema de frenos no están concebidas para el empleo de líquido de frenos DOT 5.
No permita que el líquido de frenos entre en contacto con piezas pintadas del vehículo: el líquido de frenos ataca la pintura.
Utilice solamente líquido de frenos limpio, procedente de un recipiente cerrado herméticamente.



– Extraer el tapón roscado ❶ con la arandela ❸ y la membrana ❷.
– Aspirar el líquido de frenos usado del depósito del líquido de frenos con una jeringa y llenarlo con líquido de frenos nuevo.

Jeringa para purga de aire (50329050000) (☛ pág. 254)
Líquido de frenos DOT 4 / DOT 5.1 (☛ pág. 251)



– Quitar el capuchón antipolvo ❹ y conectar un aspirador convencional (equipamiento de taller).
– Soltar el tornillo de purga de aire ❺ y aspirar el líquido de frenos usado.

Información

Durante la aspiración, asegurarse de que el depósito de líquido de frenos contenga siempre una cantidad suficiente de líquido de frenos nuevo.

– Apretar el tornillo de purga de aire. Extraer el aspirador y colocar el capuchón antipolvo.
– Completar con líquido de frenos hasta la marca **MAX**.

Líquido de frenos DOT 4 / DOT 5.1 (☛ pág. 251)

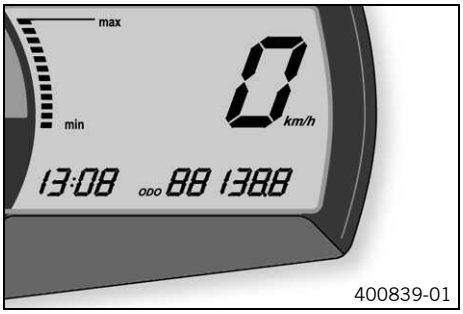
– Montar el tapón roscado con la arandela y la membrana.
– Accionar el pedal del freno hasta que se note un punto de resistencia fijo.

Información

Si se derrama o rebosa líquido de frenos, limpiar inmediatamente las piezas con agua.

Ajuste de kilómetros o millas

Información
Si se cambia de unidad, se conserva el valor **ODO** (cuentakilómetros) y se convierte a la nueva unidad.
Llevar a cabo el ajuste en función del país.

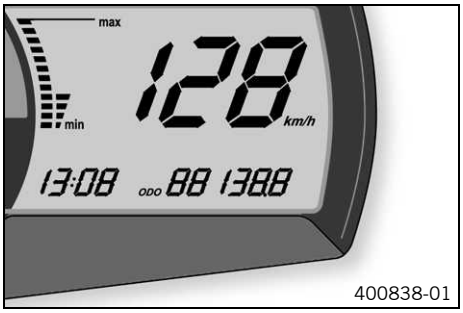


400839-01

Condición
La motocicleta está detenida.

– Conectar el encendido; para ello, girar la llave de encendido a la posición ❍.
– Presionar el botón **MODE** hasta que se active el modo de visualizado **ODO**.
– Mantener pulsado el botón **MODE** hasta que el modo de visualizado cambie de **km/h** a **mph** o de **mph** a **km/h**.

Ajustar la hora



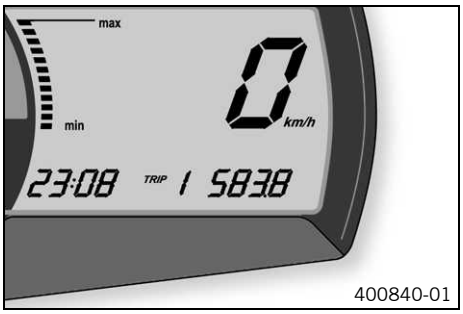
400838-01

Condición
La motocicleta está detenida.

– Conectar el encendido; para ello, girar la llave de encendido a la posición ❍.
– Presionar el botón **MODE** hasta que se active el modo de visualizado **ODO**.
– Mantener pulsados simultáneamente los botones **MODE** y **SET**.
  ✔ La hora comenzará a destellar.
– Ajustar las horas con el botón **MODE**.
– Ajustar los minutos con el botón **SET**.
– Mantener pulsados simultáneamente los botones **MODE** y **SET**.
  ✔ La hora está ajustada.

Cuadro de instrumentos - ajustar/restablecer la visualización TRIP 1

Información
El cuentakilómetros parcial **TRIP 1** se actualiza constantemente y llega hasta **999.9**.
Con el cuentakilómetros parcial pueden medirse los kilómetros recorridos durante un trayecto, o la distancia entre dos paradas para repostar. Al sobrepasar el valor **999.9**, el cuentakilómetros parcial vuelve a empezar desde **0.0**.

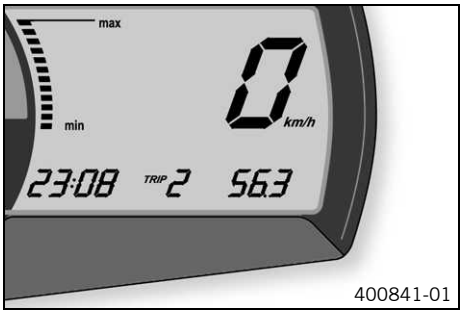


400840-01

– Conectar el encendido; para ello, girar la llave de encendido a la posición ❍.
– Presionar el botón **MODE** hasta que se active el modo de visualizado **TRIP 1**.
– Mantener pulsado el botón **SET**.
  ✔ La visualización **TRIP 1** se pondrá a **0.0**.

Cuadro de instrumentos - ajustar/restablecer la visualización TRIP 2

Información
El cuentakilómetros parcial **TRIP 2** se actualiza constantemente y llega hasta **999.9**.
Con el cuentakilómetros parcial pueden medirse los kilómetros recorridos durante un trayecto, o la distancia entre dos paradas para repostar. Al sobrepasar el valor **999.9**, el cuentakilómetros parcial vuelve a empezar desde **0.0**.



– Conectar el encendido; para ello, girar la llave de encendido a la posición ❍.
– Presionar el botón **MODE** hasta que se active el modo de visualizado **TRIP 2**.
– Mantener pulsado el botón **SET**.
  ✔ La visualización **TRIP 2** se pondrá a **0.0**.

Cuadro de instrumentos - ajustar el perímetro de la rueda

Peligro

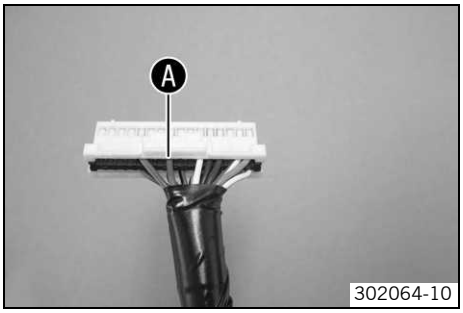
Pérdida de la homologación para carretera y de la cobertura del seguro El vehículo sólo cuenta con permiso de circulación para las vías públicas en la versión homologada.

– Si se realizan modificaciones en el vehículo, únicamente se podrá utilizar en circuitos cerrados fuera de las vías públicas. Informe de ello al conductor y al propietario.
– Al realizar esta modificación, insista explícitamente a su cliente para que firme por escrito una orden de taller, y anote en la misma que le informa debidamente de que esta modificación se realiza bajo riesgo exclusivo del cliente y que el vehículo perderá la homologación para el tráfico público.

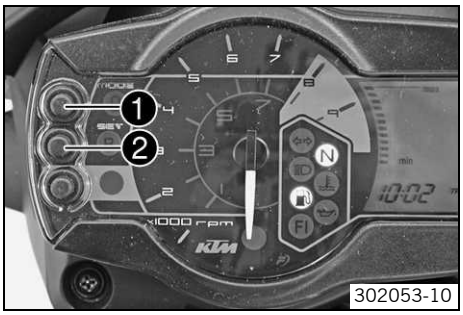
Condición

La motocicleta está detenida.

– Desconectar todos los grupos consumidores de electricidad y parar el motor.
– Desmontar la cubierta del faro con el faro. (☛ pág. 91)
– Desconectar el conector **ED** del cuadro de instrumentos.



– Desbloquear el pin **18** ❹ y extraerlo del conector **ED**.
– Conectar el conector **ED** al cuadro de instrumentos.
– Conectar el encendido; para ello, girar la llave de encendido a la posición ❍.
– Presionar el botón **MODE** hasta que se active el modo de visualizado **TRIP 1**.
– Mantener pulsado el botón **MODE** durante 10 segundos.
  ✔ Se visualiza el perímetro de la rueda en milímetros.



Aumentar el perímetro de la rueda

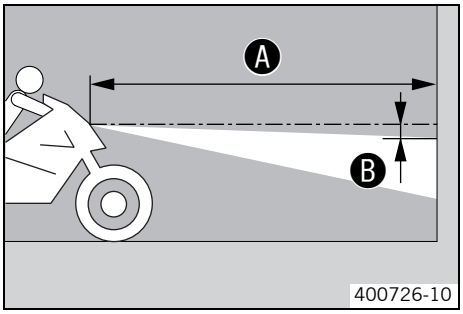
– Pulsar el botón **MODE** ❶.

Reducir el perímetro de la rueda

– Pulsar el botón **SET** ❷.

– Mantener pulsados simultáneamente los botones **MODE** y **SET**.
  ✔ Se guardan los ajustes y se cierra el menú de Setup.
– Desconectar el encendido; para ello, girar la llave de encendido a la posición ⊠.
– Desconectar el conector **ED** del cuadro de instrumentos.
– Insertar el pin **18** en el conector **ED**.
– Conectar el conector **ED** al cuadro de instrumentos.
– Montar la cubierta del faro con el faro. (☛ pág. 91)

Controlar el ajuste de la luz de cruce



– Estacionar el vehículo en una superficie horizontal frente a una pared de color claro y hacer una marca a la altura del centro del faro de la luz de cruce.
– Hacer una segunda marca a una distancia ❽ por debajo de la primera marca.

  Prescripción

Distancia ❽	5 cm (2 in)

– Estacionar el vehículo en posición vertical a una distancia ❹ delante del muro y encender la luz de cruce.

  Prescripción

Distancia ❹	5 m (16 ft)

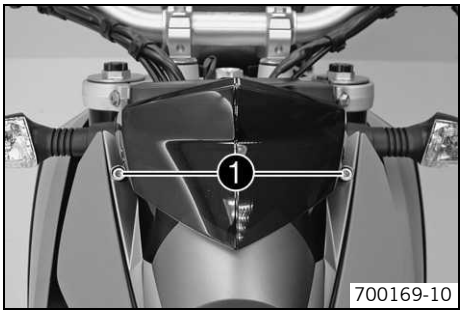
– Ahora, el conductor debe subirse a la motocicleta (con equipaje y acompañante, si procede).
– Controlar el ajuste de la luz de cruce.

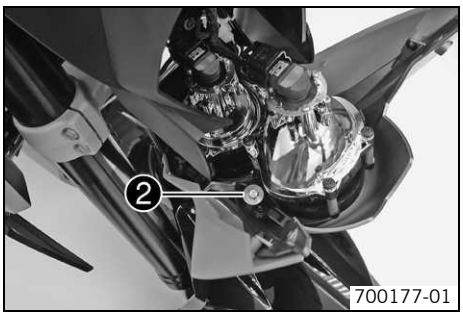
La línea separadora claro/oscuro de la motocicleta en orden de servicio con conductor y, si procede, equipaje y acompañante, debe coincidir exactamente con la marca inferior.

» Si la posición del límite claro/oscuro no coincide con el valor prescrito:
– Ajustar el alcance de la luz de cruce del faro. (☛ pág. 89)

Ajustar el alcance de la luz de cruce del faro

– Controlar el ajuste de la luz de cruce. (☛ pág. 88)
– Soltar los tornillos ❶.
– Bascular la cubierta del faro hacia delante.



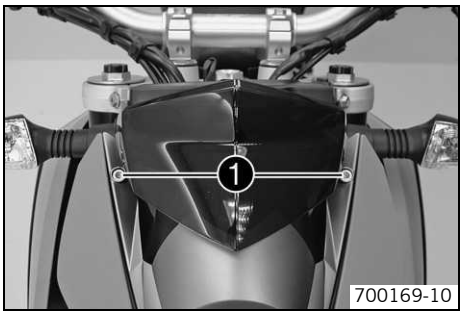


– Girar el tornillo ❷ para ajustar el alcance del faro.

Prescripción

El límite claro/oscuro para una motocicleta en orden de servicio y con conductor tiene que encontrarse exactamente sobre la marca inferior (practicada durante el control del ajuste del faro).

Información
Girando en sentido horario se aumenta el alcance de la luz; girando en sentido antihorario se reduce el alcance de la luz.
En función de la carga del vehículo, puede ser necesario corregir el alcance del faro.

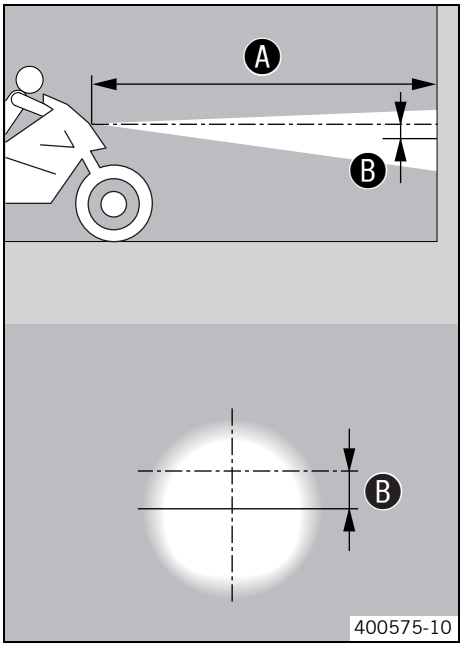


– Bascular la cubierta del faro hacia arriba.
– Colocar la cubierta del faro en su posición. Montar los tornillos ❶ y apretarlos.

Prescripción

Tornillo de la cubierta del faro	M6	5 Nm (3,7 lbf ft)

Controlar el ajuste de la luz de carretera



– Estacionar el vehículo en una superficie horizontal frente a una pared de color claro y hacer una marca a la altura del centro del faro de la luz de carretera.
– Hacer una segunda marca a una distancia ❽ por debajo de la primera marca.

Prescripción

Distancia ❽	5 cm (2 in)

– Estacionar el vehículo en posición vertical a una distancia ❹ delante del muro y encender la luz de carretera.

Prescripción

Distancia ❹	5 m (16 ft)

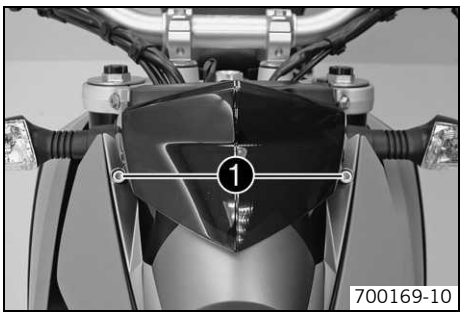
– Ahora, el conductor debe subirse a la motocicleta (con equipaje y acompañante, si procede).
– Controlar el ajuste de la luz de carretera.

El centro del haz de luz de la motocicleta en orden de servicio con conductor y, si procede, equipaje y acompañante, debe coincidir exactamente con la marca inferior.

» Si el centro del haz de luz no coincide con el valor prescrito:
  – Ajustar el alcance de la luz de carretera del faro. (☛ pág. 90)

Ajustar el alcance de la luz de carretera del faro

– Controlar el ajuste de la luz de carretera. (☛ pág. 90)



– Soltar los tornillos ❶.
– Bascular la cubierta del faro hacia delante.

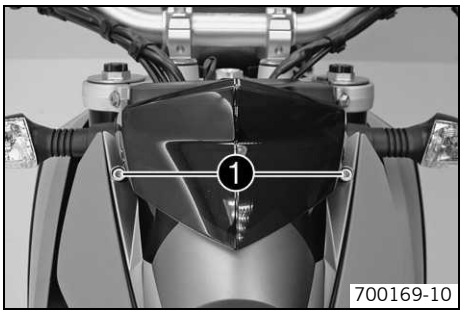
– Girar el tornillo ❷ para ajustar el alcance del faro.

Prescripción

El centro del haz de luz para una motocicleta en orden de servicio y con conductor tiene que encontrarse exactamente sobre la marca inferior (practicada durante el control del ajuste del faro).

Información

Girando en sentido horario se reduce el alcance de la luz; girando en sentido antihorario se aumenta el alcance de la luz.
En función de la carga del vehículo, puede ser necesario corregir el alcance del faro.

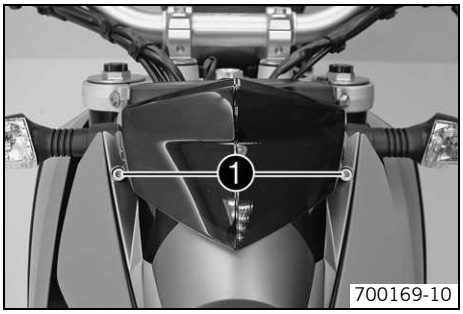


– Bascular la cubierta del faro hacia arriba.
– Colocar la cubierta del faro en su posición. Montar los tornillos ❶ y apretarlos.

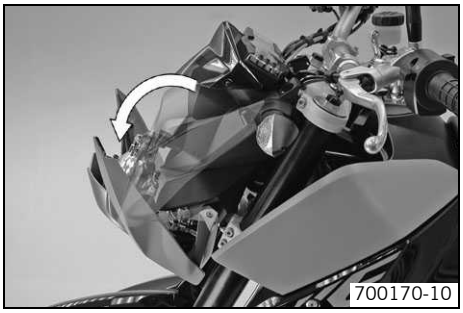
Prescripción

Tornillo de la cubierta del faro	M6	5 Nm (3,7 lbf ft)

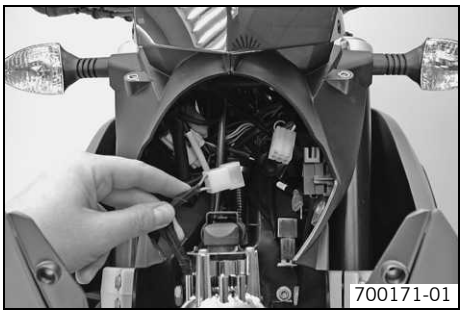
Desmontar la cubierta del faro con el faro



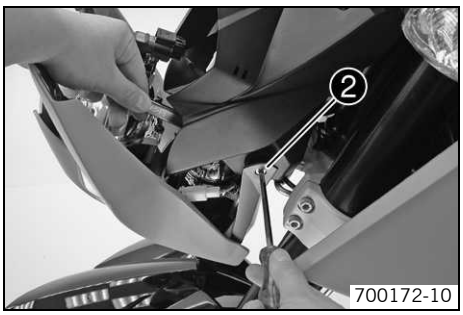
– Soltar los tornillos ❶.



– Bascular la cubierta del faro hacia delante.

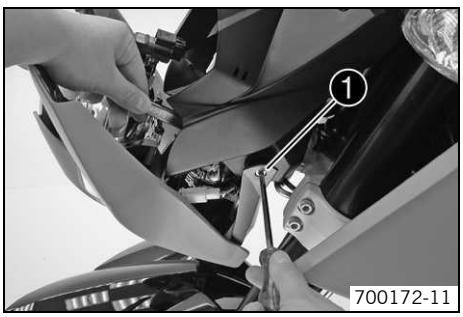


– Desenchufar el conector.



– Soltar los tornillos ❷ a ambos lados.
– Depositar la cubierta del faro a un lado.

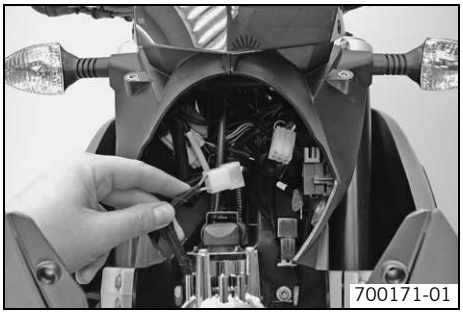
Montar la cubierta del faro con el faro



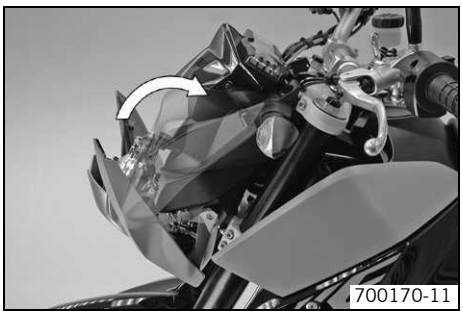
– Colocar la cubierta del faro en su posición. Montar los tornillos ❶ a ambos lados y apretarlos.

Prescripción

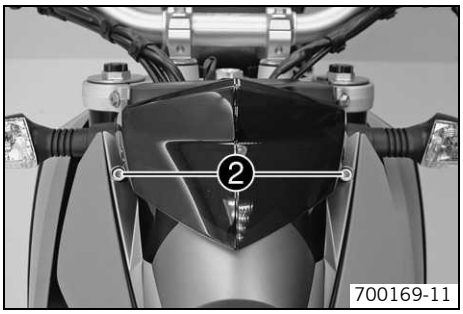
Tornillo de la cubierta del faro	M6	5 Nm (3,7 lbf ft)


700171-01

– Enchufar el conector.


700170-11

– Bascular la cubierta del faro hacia arriba.



700169-11

– Colocar la cubierta del faro en su posición. Montar los tornillos ❷ y apretarlos.

Prescripción

Tornillo de la cubierta del faro	M6	5 Nm (3,7 lbf ft)

– Comprobar el funcionamiento del equipo de alumbrado.

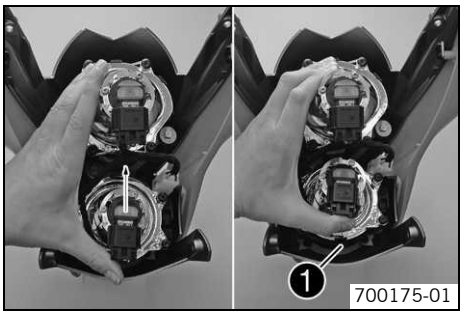
Cambiar la bombilla de la luz de delimitación

Advertencia

Daños en el reflector Reducción de la intensidad luminosa.

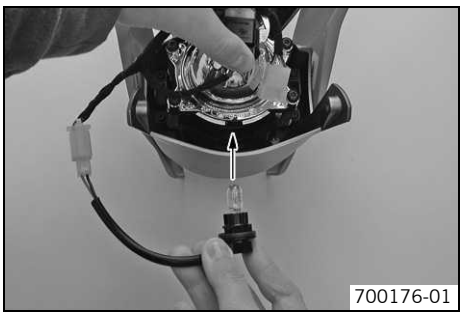
– La grasa del globo de la bombilla se vaporiza a causa del calor y se deposita en el reflector. Limpiar los globos antes de montarlos y mantenerlos limpios de grasa.

– Desconectar todos los grupos consumidores de electricidad y parar el motor.
– Desmontar la cubierta del faro con el faro. (☛ pág. 91)



700175-01

– Apoyar la cubierta del faro como se muestra en la figura y volcar con cuidado la bombilla de la luz de carretera en dirección a la bombilla de la luz de cruce.
– Girar el portalámparas ❶ unos 30° en sentido antihorario y desmontarlo.


700176-01

– Extraer la lámpara de la luz de delimitación del casquillo.
– Montar una lámpara nueva para la luz de delimitación en el casquillo.

Luz de delimitación (W5W / portalámparas W2,1x9,5d) (☛ pág. 198)

– Colocar el portalámparas en su posición y girar en sentido horario hasta el tope.
– Montar la cubierta del faro con el faro. (☛ pág. 91)

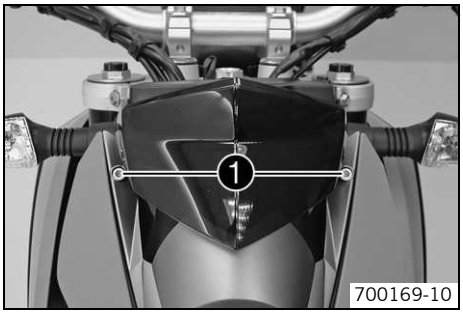
Cambiar la bombilla de la luz de cruce

Advertencia

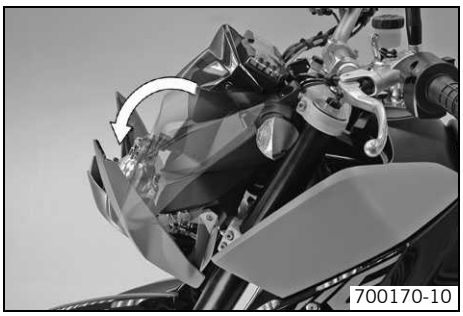
Daños en el reflector Reducción de la intensidad luminosa.

– La grasa del globo de la bombilla se vaporiza a causa del calor y se deposita en el reflector. Limpiar los globos antes de montarlos y mantenerlos limpios de grasa.

– Desconectar todos los grupos consumidores de electricidad y parar el motor.



– Soltar los tornillos ❶.



– Bascular la cubierta del faro hacia delante.

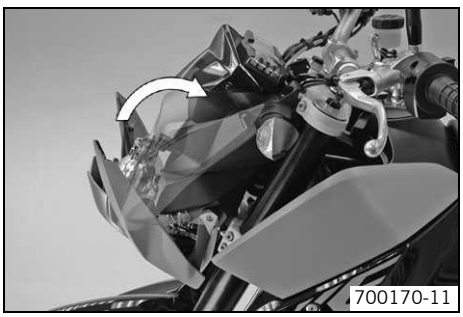
– Girar la bombilla ❷ en sentido antihorario y extraerla. Desenchufar el conector.

– Colocar la nueva bombilla en la carcasa del faro. Conectar el conector.

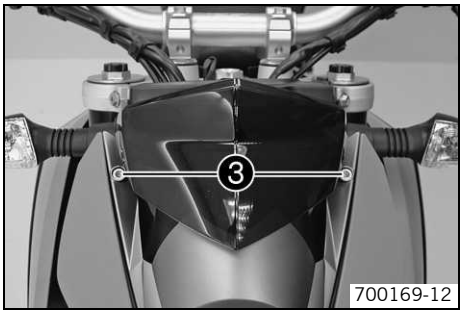
Luz de cruce/luz de carretera (HB3 / portalámparas P20d) (☛ pág. 198)

Información

Introducir la bombilla de modo que los talones engranen en las escotaduras.



– Bascular la cubierta del faro hacia arriba.



– Colocar la cubierta del faro en su posición. Montar los tornillos ❸ y apretarlos.

Prescripción

Tornillo de la cubierta del faro	M6	5 Nm (3,7 lbf ft)

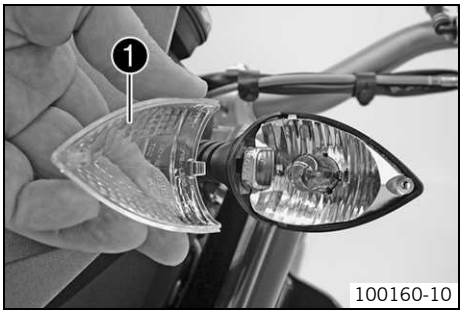
– Comprobar el funcionamiento del equipo de alumbrado.

Cambiar la bombilla de los intermitentes

Advertencia

Daños en el reflector Reducción de la intensidad luminosa.

– La grasa del globo de la bombilla se vaporiza a causa del calor y se deposita en el reflector. Limpiar los globos antes de montarlos y mantenerlos limpios de grasa.



– Extraer el tornillo de la parte posterior de la carcasa del intermitente.
– Bascular el cristal dispersor ❶ con cuidado hacia delante y extraerlo.
– Presionar el intermitente ligeramente en el portalámparas, girarlo aproximadamente 30° en sentido antihorario y extraerlo del portalámparas.

Información

Tocar lo mínimo posible el reflector con los dedos y procurar que no se ensucie de grasa.

– Presionar el nuevo intermitente ligeramente en el portalámparas y girarlo en sentido horario hasta el tope.

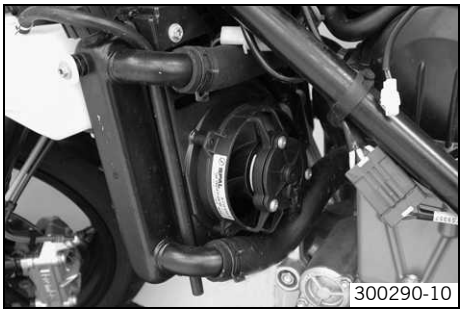
Intermitentes (RY10W / portalámparas BAU15s) (☛ pág. 198)

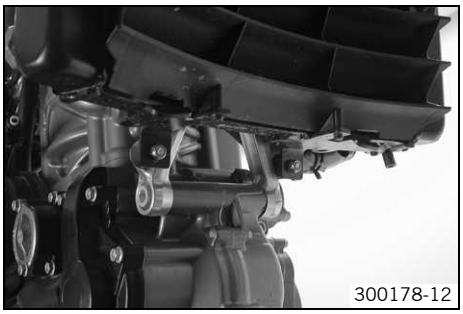
– Colocar el cristal dispersor.
– Montar el tornillo y girarlo en sentido antihorario hasta que se enclave en la rosca con una pequeña sacudida. Apretar ligeramente el tornillo.
– Comprobar el funcionamiento del intermitente.

Desmontar el motor

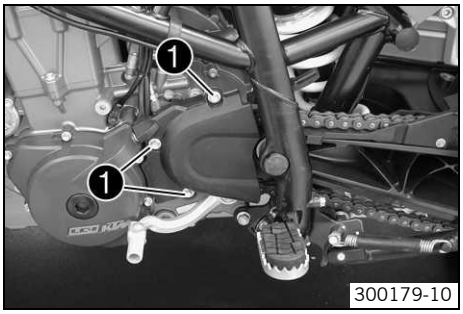
– Levantar la parte trasera de la motocicleta con un soporte de elevación. (☛ pág. 10)
– Desmontar el asiento. (☛ pág. 54)
– Desmontar el depósito de combustible. (☛ pág. 54)
– Desembornar el cable del polo negativo de la batería. (☛ pág. 71)
– Vaciar el líquido refrigerante. (☛ pág. 169)
– Desmontar el sistema de escape. (☛ pág. 51)
– Soltar las abrazaderas de fleje de acero. Desmontar las mangueras del radiador.

Tenazas para abrazaderas de fleje de acero (60029057100) (☛ pág. 256)


300290-10

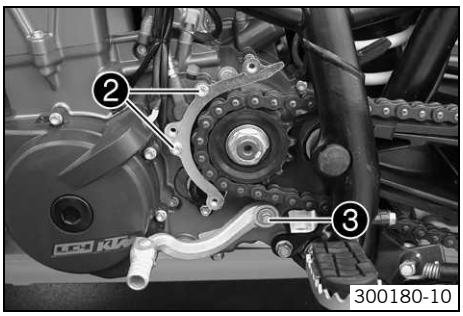

300178-12

– Extraer las tuercas de la fijación del radiador.
– Girar el radiador hacia delante.



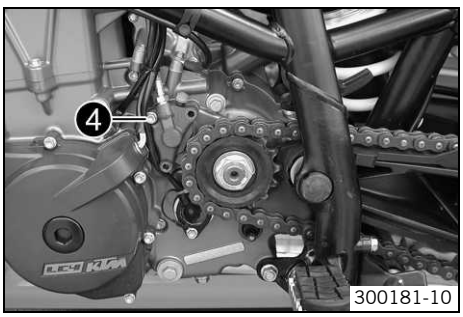
300179-10

– Soltar los tornillos ❶.
– Retirar la cubierta del piñón de la cadena.



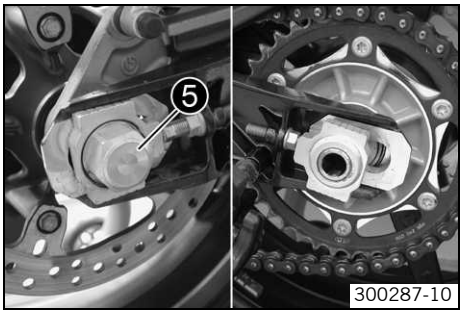
300180-10

– Soltar los tornillos ❷.
– Extraer la protección contra salida de la cadena.
– Soltar el tornillo ❸.
– Extraer el pedal del cambio.

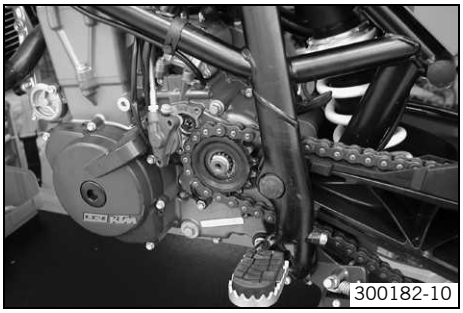


300181-10

– Encargar a un ayudante que accione el freno trasero.
– Doblar la chapa de retención hacia arriba.
– Retirar la tuerca del piñón de la cadena con la chapa de retención.
– Soltar el tornillo ❹.



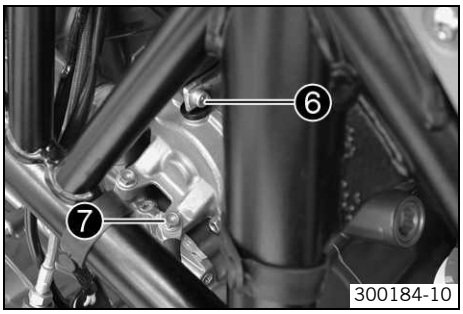
– Soltar la tuerca ❺ del eje de la rueda.
– Soltar la tuerca ❺. Desmontar el tensor de la cadena.
– Extraer el eje de la rueda sólo lo necesario para poder desplazar la rueda trasera hacia delante.
– Empujar la rueda trasera hacia delante, tanto como sea posible, y extraer la cadena de la corona.



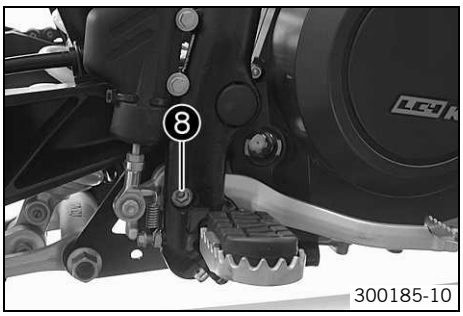
– Desmontar el piñón de la cadena.
– Extraer el cilindro receptor del embrague y dejarlo colgando de un lado.

Información
Prestar atención de no doblar los tubos del embrague.
No accionar la maneta del embrague cuando el cilindro receptor esté desmontado.

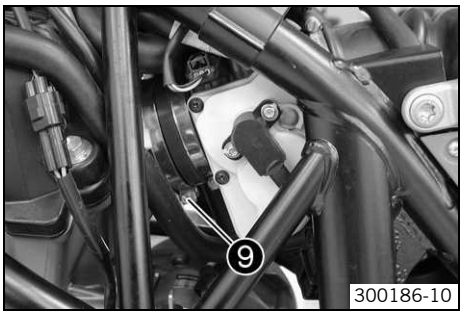
– Extraer el vástago de presión del embrague.



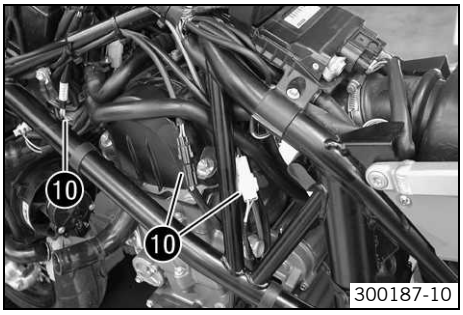
– Desenroscar la conexión eléctrica ❻ del motor de arranque.
– Desenroscar el cable de masa ❼ del motor de arranque.



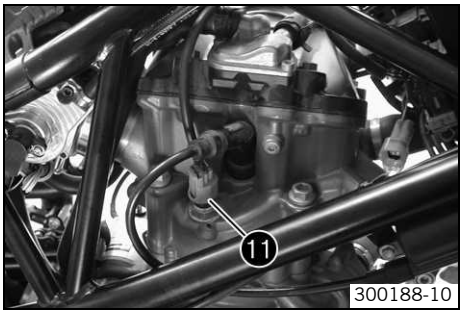
– Extraer el tornillo ❽ del pedal del freno.
– Descolgar y extraer el muelle.
– Extraer el pedal del freno.



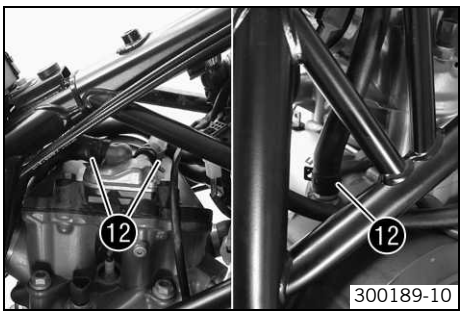
– Soltar la abrazadera del tubo ❾.
– Extraer el cuerpo de la válvula de mariposa del manguito de goma tirando hacia atrás.



– Desconectar los conectores ❿ del sensor de detección de marchas, el transmisor de impulsos y el alternador.
– Extraer la cinta sujetacables y dejar suelto el cable.



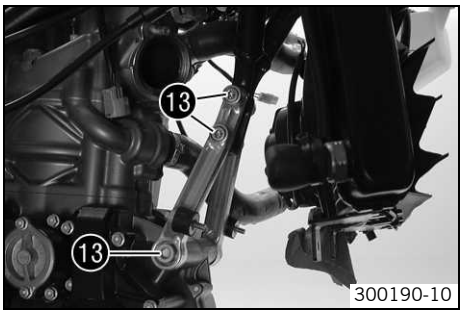
– Extraer la pipa de la bujía.
– Desenchufar el conector del sensor de temperatura del refrigerante ⓫.



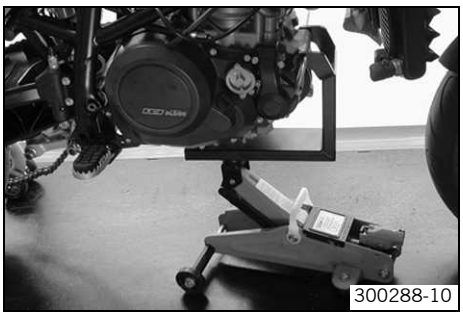
– Soltar las abrazaderas de fleje de acero ⓬ del respiradero, el SLS y el retorno de aceite con la herramienta especial.

Tenazas para abrazaderas de fleje de acero (60029057100) (☛ pág. 256)

– Extraer las mangueras.

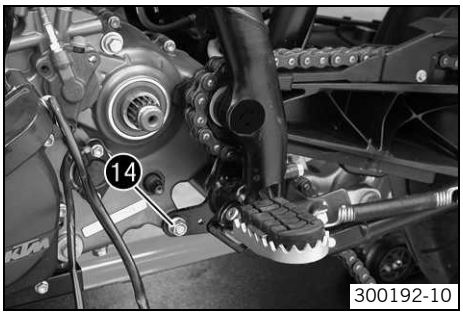


– Soltar los tornillos ⓭. Extraer el soporte de conexión.

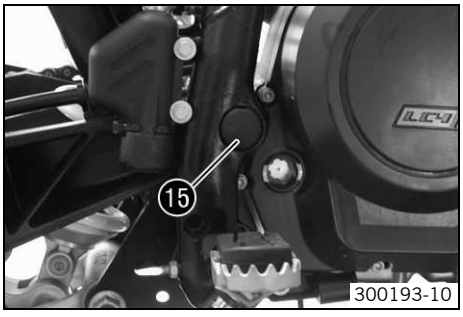


– Colocar el carro elevador para maniobra con la herramienta especial debajo del motor y fijarlo.

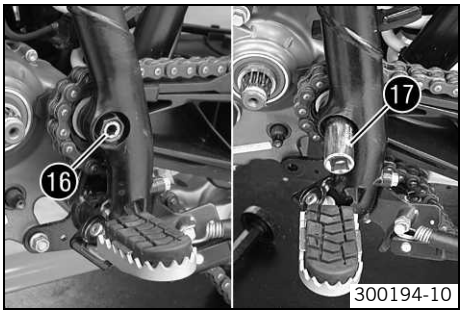
Accesorio elevador para carro de maniobra (75029055000) (☛ pág. 261)



– Extraer la tuerca ⓮ de la fijación inferior del motor. Soltar el tornillo.



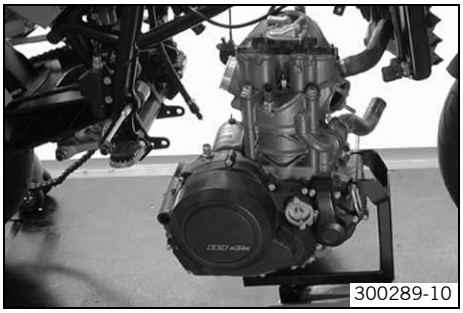
– Extraer la cubierta ⓯ a ambos lados.



– Soltar la tuerca del perno del basculante ⓰.
– Extraer el perno del basculante.
– Soltar los anillos de ajuste utilizando la herramienta especial ⓱.

Llave de espigas (75029034000) (☛ pág. 259)

Información
Fijar el basculante al chasis utilizando una herramienta apropiada.



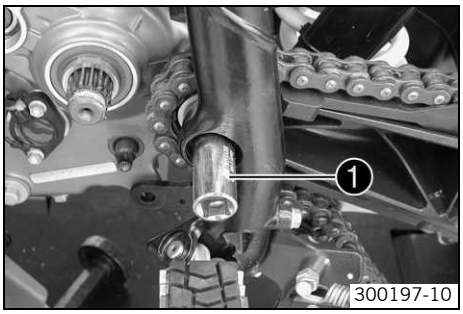
– Bajar el motor.

Información
Se recomienda contar con un ayudante para esta secuencia de trabajo. Asegurarse de que la motocicleta está debidamente protegida contra caías. Proteger el chasis y las piezas adosadas para que no puedan resultar dañados.

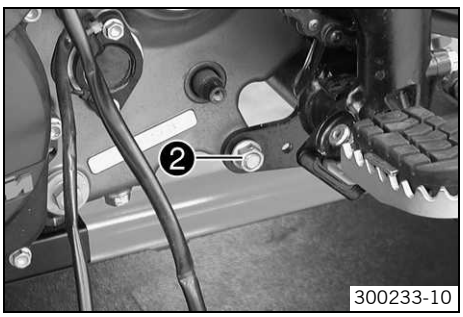
Montar el motor

– Levantar el motor para colocarlo sobre la herramienta especial y fijarlo.

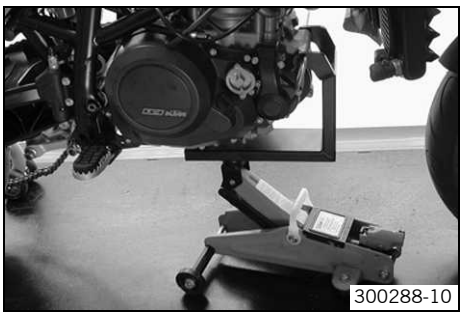
Accesorio elevador para carro de maniobra (75029055000) (☛ pág. 261)



– Colocar el motor en su posición correcta en el chasis.
– Montar el perno del basculante.
– Apretar los anillos de ajuste con la mano utilizando la herramienta especial ❶.

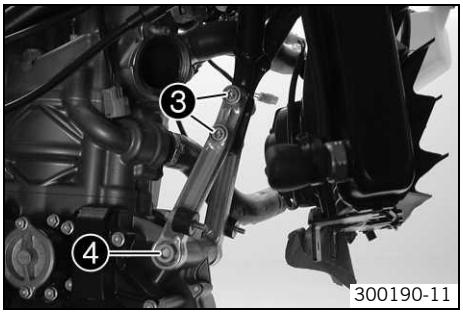


– Montar el tornillo y la tuerca ❷ de la fijación inferior del motor sin apretarlos.



– Desmontar el carro elevador para maniobra con la herramienta especial.

Accesorio elevador para carro de maniobra (75029055000) (☛ pág. 261)



– Colocar el soporte de conexión.
– Montar los tornillos ❸ y apretarlos.

Prescripción

Tornillo de la barra de unión del soporte delantero del motor	M8	25 Nm (18,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**

– Montar el tornillo ❹ y apretarlo.

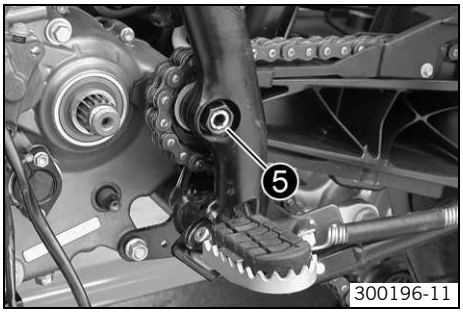
Prescripción

Tornillo de soporte del motor	M10	45 Nm (33,2 lbf ft)	**Loctite® 243™**

– Apretar la fijación inferior del motor.

Prescripción

Tornillo de soporte del motor	M10	45 Nm (33,2 lbf ft)	**Loctite® 243™**



– Apretar los anillos de ajuste con la herramienta especial.

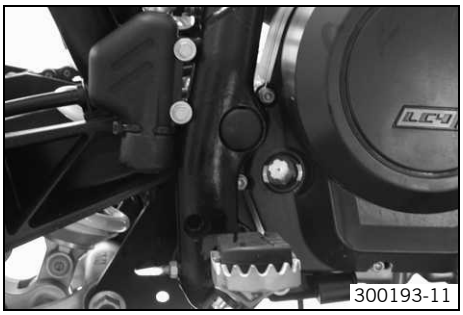
Prescripción

Anillo de ajuste para el cojinete del basculante	M24x1,5	25 Nm (18,4 lbf ft)

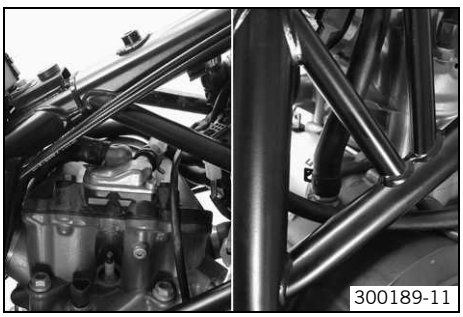
– Montar y apretar las tuercas ❺ del perno del basculante en ambos lados.

Prescripción

Tuerca del perno del basculante	M16x1,5	100 Nm (73,8 lbf ft)

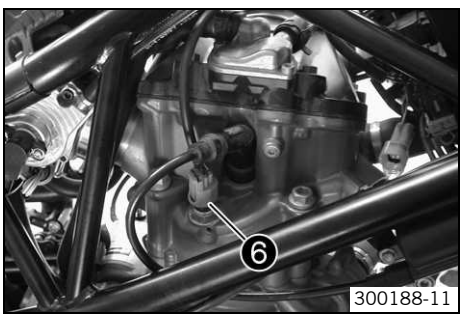


– Montar las cubiertas del perno del basculante en ambos lados.

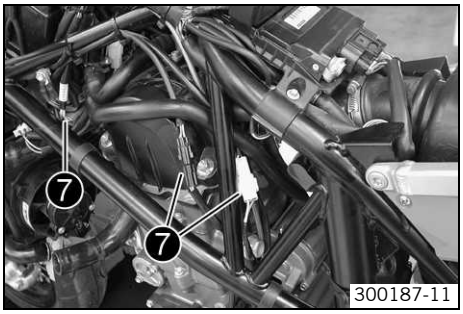


– Colocar las mangueras del respiradero del motor, el SLS y el retorno de aceite. Montar las abrazaderas de fleje de acero utilizando la herramienta especial.

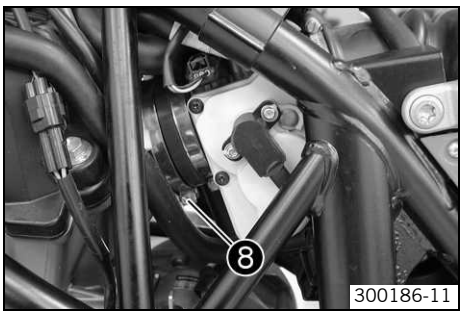
Tenazas para abrazaderas de fleje de acero (60029057100) (☛ pág. 256)



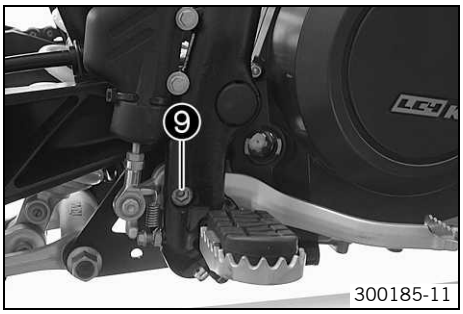
– Colocar la pipa de la bujía.
– Enchufar el conector del sensor de temperatura del líquido refrigerante ❻.



– Conectar los conectores ❼ del sensor de detección de marchas, el transmisor de impulsos y el alternador.



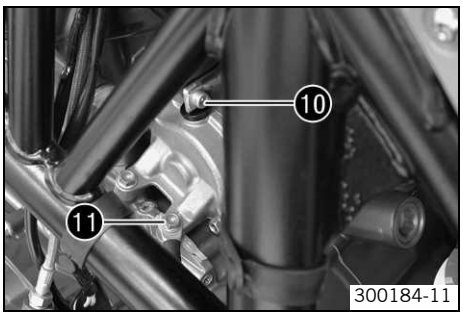
– Introducir el cuerpo de la mariposa en los manguitos de goma.
– Colocar en su lugar y apretar la abrazadera del tubo ❽.



– Colocar el pedal del freno y montarlo con el muelle.
– Montar el tornillo ❾ con la tuerca y apretarlo.

Prescripción

Tornillo del pedal del freno	M10	25 Nm (18,4 lbf ft)



– Colocar la conexión eléctrica ❿ del motor de arranque. Montar el tornillo y apretarlo.

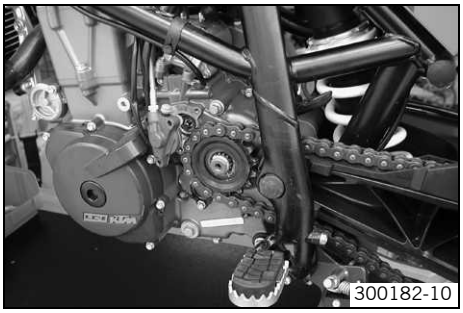
Prescripción

Demás tornillos del chasis	M5	4 Nm (3 lbf ft)

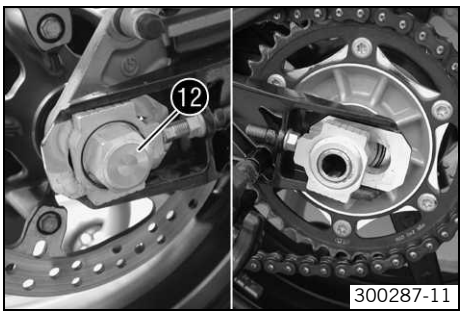
– Colocar el cable de masa del motor de arranque. Montar el tornillo ⓫ y apretarlo.

Prescripción

Tornillo del motor de arranque (Duke)	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo del motor de arranque con estrangulador de aceite (Duke R)	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**



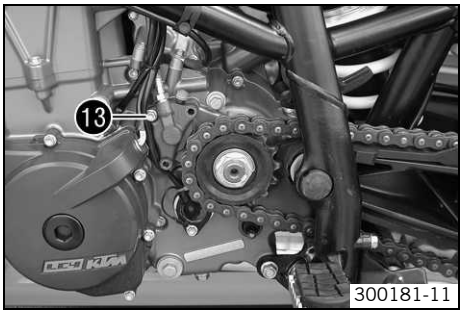
– Montar el vástago de presión del embrague.
– Colocar el cilindro receptor del embrague.
– Montar el piñón de la cadena con la cadena.



– Colocar la rueda trasera.
– Montar el eje de la rueda, el tensor de la cadena y la tuerca.
– Presionar la rueda trasera hacia delante de forma que el tensor de la cadena quede junto a los tornillos de sujeción y apretar la tuerca ⓬.

Prescripción

Tuerca del eje de la rueda trasera	M25x1,5	90 Nm (66,4 lbf ft)



– Encargar a un ayudante que accione el freno trasero.
– Colocar una chapa de retención nueva. Montar la tuerca y apretarla.

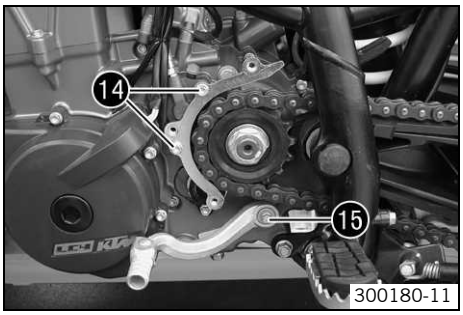
Prescripción

Tuerca del piñón de la cadena (Duke)	M20x1,5	60 Nm (44,3 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tuerca del piñón de la cadena (Duke R)	M20x1,5	60 Nm (44,3 lbf ft)	**Loctite® 243™**

– Asegurar la tuerca con la chapa de retención.
– Montar el tornillo ⓭, pero no apretarlo todavía a fondo.

Prescripción

Tornillo del cilindro receptor del embrague (Duke)	M6x20	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo del cilindro receptor del embrague (Duke R)	M6x20	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**



– Colocar la protección contra salida de la cadena.
– Montar los tornillos ⓮ y apretarlos.

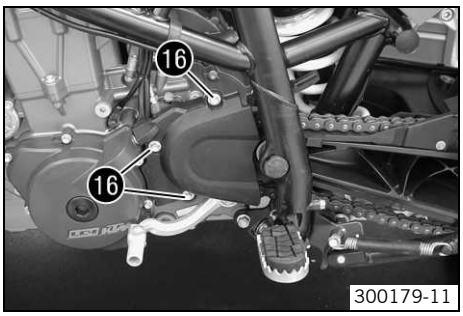
Prescripción

Tornillo del cilindro receptor del embrague (Duke)	M6x35	10 Nm (7,4 lbf ft)
Tornillo del cilindro receptor del embrague (Duke R)	M6x35	10 Nm (7,4 lbf ft)

– Apretar el tornillo ⓭.
– Colocar el pedal del cambio.
– Montar el tornillo ⓯ con las arandelas y apretarlo.

Prescripción

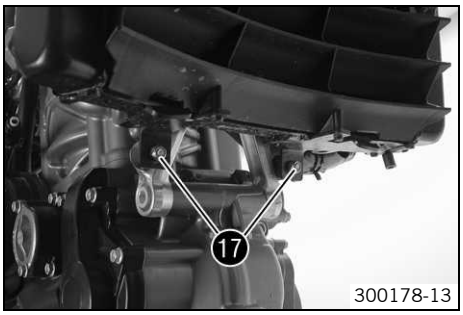
Tornillo del pedal de cambio (Duke)	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 222**
Tornillo del pedal de cambio (Duke R)	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 222**



– Colocar la cubierta de la corona de la cadena.
– Montar los tornillos ⓰ y apretarlos.

Prescripción

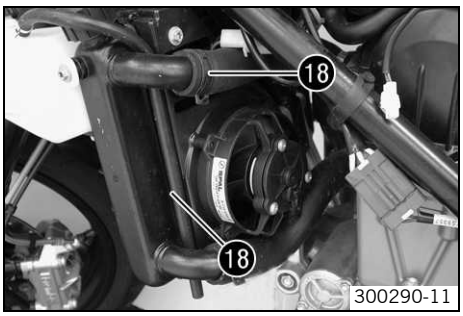
Demás tornillos del chasis	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)



– Colocar el radiador en su posición. Montar y apretar las tuercas ⓱.

Prescripción

Tuerca de fijación inferior del radiador	M6	5 Nm (3,7 lbf ft)



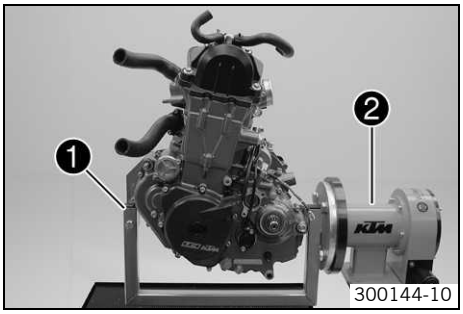
– Colocar las mangueras del radiador en su posición. Montar las abrazaderas de fleje de acero ⓲.

Tenazas para abrazaderas de fleje de acero (60029057100) (☛ pág. 256)

– Montar el sistema de escape. (☛ pág. 51)
– Embornar el cable del polo negativo de la batería. (☛ pág. 72)
– Llenar el aceite del motor. (☛ pág. 178)
– Llenar/purgar el sistema de refrigeración. (☛ pág. 169)
– Montar el depósito de combustible. (☛ pág. 55)

– Bajar la motocicleta del soporte de elevación de la parte trasera. (☛ pág. 10)
– Realizar un recorrido de prueba corto.
– Leer la memoria de errores con la herramienta de diagnóstico KTM.
– Controlar la hermeticidad del motor.
– Controlar el nivel del aceite del motor. (☛ pág. 173)
– Controlar el nivel de líquido refrigerante. (☛ pág. 171)

Sujetar el motor en el caballete de montaje



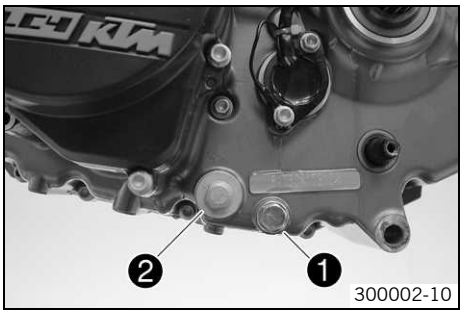
– Montar la herramienta especial ❶ en el caballete para montaje del motor ❷.

Caballete para montaje del motor (61229001000) (☛ pág. 257)
Dispositivo para caballete de montaje (75012001060) (☛ pág. 258)
Soporte para caballete de montaje (75012001070) (☛ pág. 258)

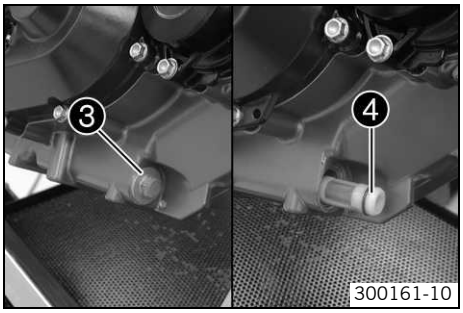
– Montar el motor en la herramienta especial ❶.

Información
Recurrir a un ayudante, o utilizar una grúa para motores.

Vaciar el aceite del motor

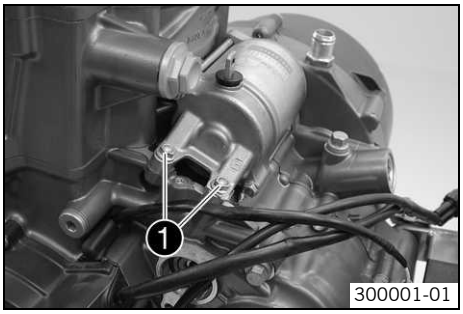


– Extraer el tapón roscado de vaciado del motor ❶ con el imán y el anillo de hermetizado.
– Extraer el tapón roscado ❷ con el tamiz de aceite y las juntas tóricas.



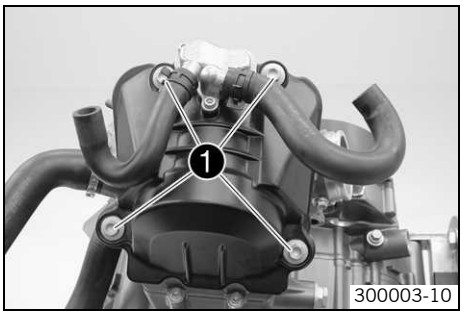
– Extraer el tapón roscado ❸ con el tamiz de aceite ❹ y las juntas tóricas.
– Vaciar completamente el aceite del motor.

Desmontar el motor de arranque



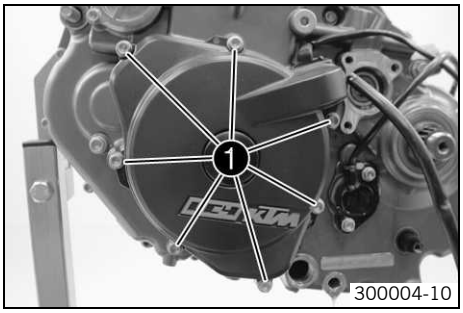
– Soltar los tornillos ❶. Desmontar el motor de arranque.

Desmontar la tapa de las válvulas



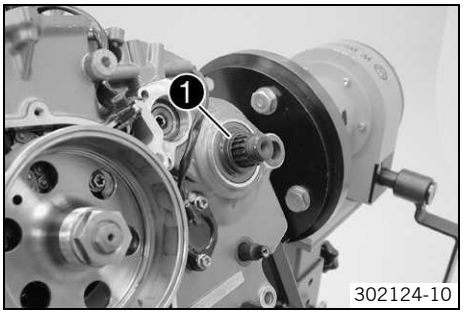
– Soltar los tornillos ❶. Desmontar los casquetes de las válvulas con la junta correspondiente.

Desmontar la tapa del alternador



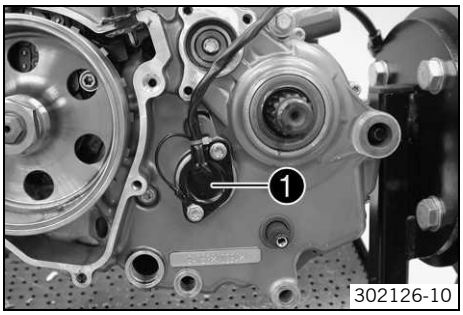
– Soltar los tornillos ❶. Quitar la tapa del alternador.
– Desmontar los manguitos de calibrado.

Desmontar el casquillo distanciador

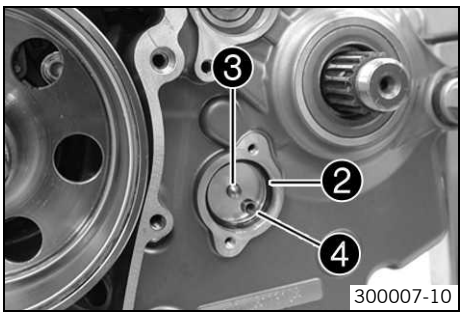


– Extraer el casquillo distanciador ❶ del árbol secundario.

Desmontar el sensor de detección de marcha acoplada

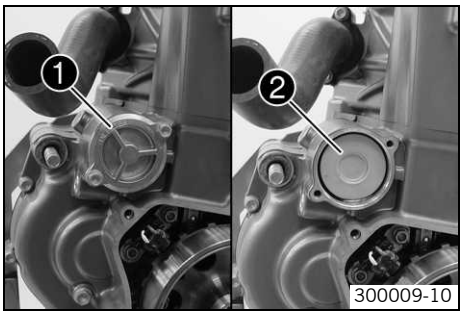


– Soltar los tornillos. Extraer el sensor de detección de marchas ❶.



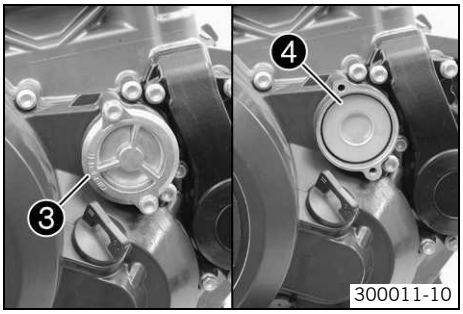
– Retirar la junta tórica ❷.
– Desmontar el bulón de contacto ❸ y los muelles de contacto ❹.

Desmontar el filtro de aceite



– Soltar los tornillos. Desmontar la tapa del filtro de aceite ❶ con la junta tórica.
– Extraer el cartucho del filtro de aceite ❷ de la carcasa del filtro.

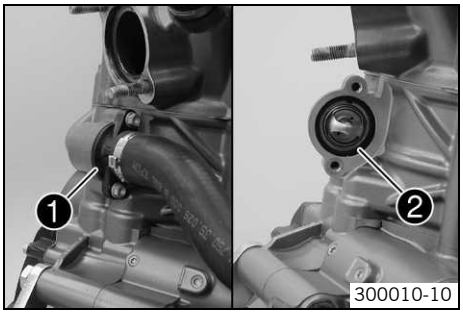
Tenazas invertidas para anillos Seeger (51012011000) (☛ pág. 254)



– Soltar los tornillos. Desmontar la tapa del filtro de aceite ❸ con la junta tórica.
– Extraer el cartucho del filtro de aceite ❹ de la carcasa del filtro.

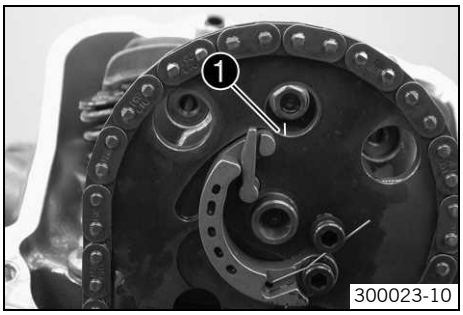
Tenazas invertidas para anillos Seeger (51012011000) (☛ pág. 254)

Desmontar el termostato

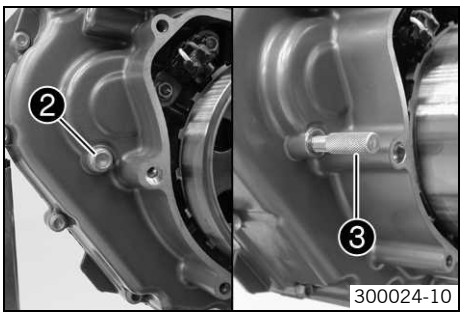


– Soltar los tornillos. Extraer la carcasa del termostato ❶ con la manguera del radiador.
– Extraer el termostato ❷.

Colocar el motor en el PMS de encendido



– Girar el cigüeñal en sentido antihorario hasta que las marcas ❶ de los árboles de levas estén alineadas con la marca de la chapa de sujeción del árbol de levas.



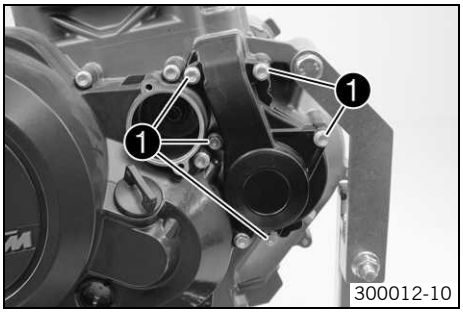
– Soltar el tornillo ❷.

Información
Controlar que el orificio de posición del árbol de compensación es visible a través del orificio.

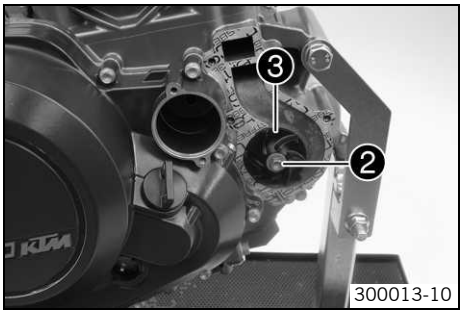
– Enroscar la herramienta especial ❸.

Tornillo para bloqueo del motor (77329010000) (☛ pág. 262)

Desmontar el rodete de la bomba de agua

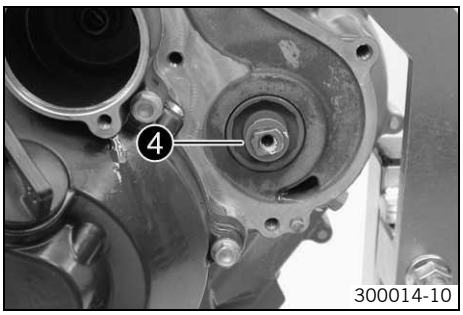


– Soltar los tornillos ❶. Retirar la tapa de la bomba de agua.



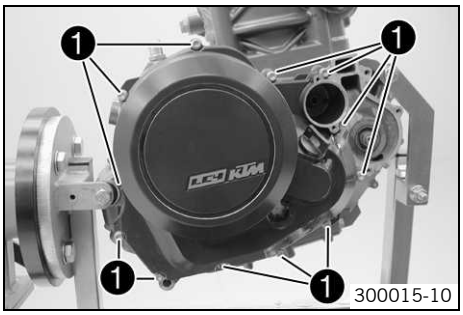
– Soltar el tornillo ❷. Extraer el rodete de la bomba de agua ❸.
– Quitar la junta de la tapa de la bomba de agua.

Información
No deben perderse los pasadores de centraje.



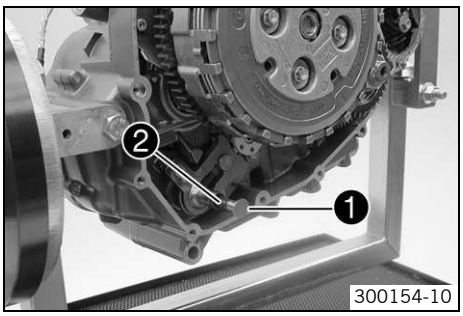
– Extraer la arandela preformada ❹.

Desmontar la tapa del embrague



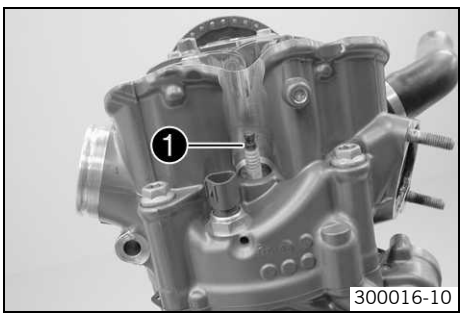
– Soltar los tornillos ❶. Desmontar la tapa del embrague.
– Desmontar los manguitos de calibrado. Desmontar la junta de la tapa del embrague.

Desmontar el distanciador y el muelle



– Extraer el distanciador ❶ y el muelle ❷ del árbol de mando del cambio.

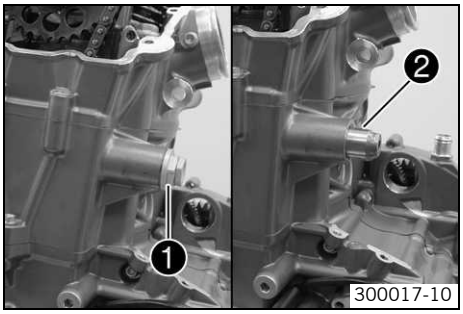
Desmontar la bujía



– Desmontar la bujía ❶ utilizando la herramienta especial.

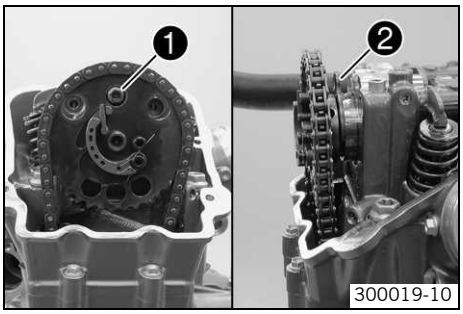
Llave para bujías (75029172000) (☛ pág. 262)

Desmontar el tensor de la cadena de distribución

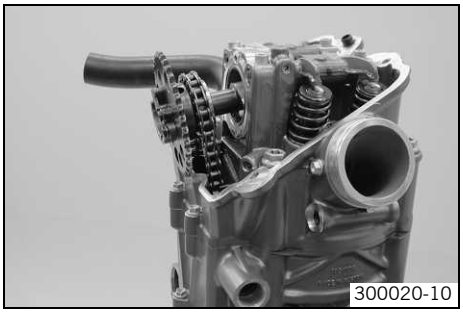


– Soltar el tornillo ❶. Extraer el anillo de retención.
– Extraer el tensor de la cadena de distribución ❷.

Desmontar el árbol de levas

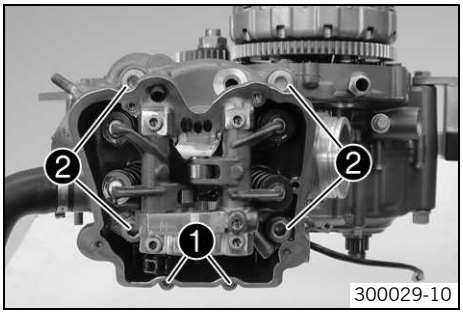


– Soltar el tornillo ❶. Quitar la chapa de sujeción del árbol de levas ❷.



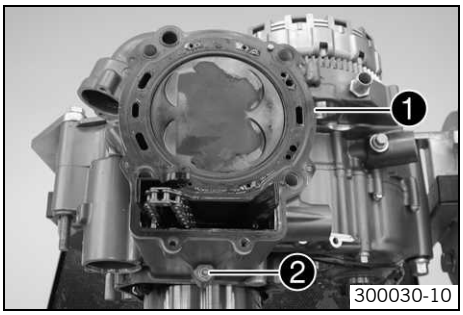
– Tirar del árbol de levas para extraerlo de los alojamientos de los cojinetes. Quitar la cadena de distribución de la corona del árbol de levas. Extraer el árbol de levas.

Desmontar la culata



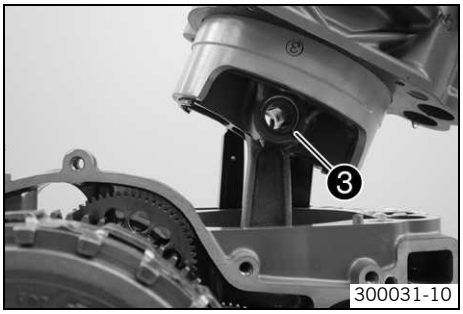
– Soltar los tornillos ❶.
– Soltar los tornillos ❷, aflojándolos en cruz, y retirarlos.
– Retirar la culata.

Desmontar el pistón (Duke)



– Extraer la junta de la culata ❶.
– Soltar el tornillo ❷.
– Empujar el cilindro hacia arriba.

Información
Empujar el cilindro hacia arriba sólo hasta que se pueda extraer el bulón del pistón.
Prestar atención a los dos pasadores estriados.



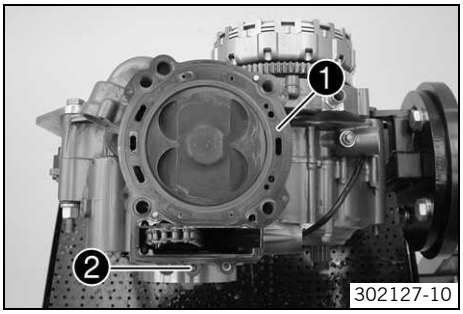
– Extraer la grupilla de retención del bulón del pistón ❸.
– Extraer el bulón del pistón.
– Extraer el cilindro con el pistón.
– Empujar el pistón hacia arriba para extraerlo del cilindro.

Información
Si no es necesario realizar ningún trabajo en el cilindro y el pistón, éste se puede dejar en el cilindro.

– Extraer la junta de la base del cilindro.

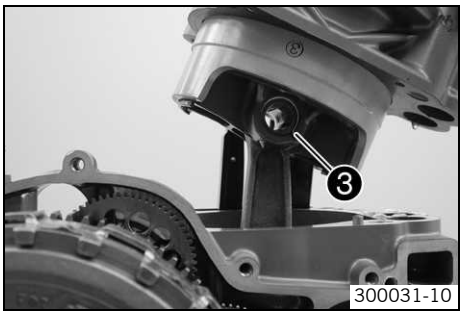
Información
Prestar atención a los dos pasadores estriados.

Desmontar el pistón (Duke R)



– Extraer la junta de la culata ❶.
– Soltar el tornillo ❷.
– Empujar el cilindro hacia arriba.

Información
Empujar el cilindro hacia arriba sólo hasta que se pueda extraer el bulón del pistón.
Prestar atención a los dos pasadores estriados.



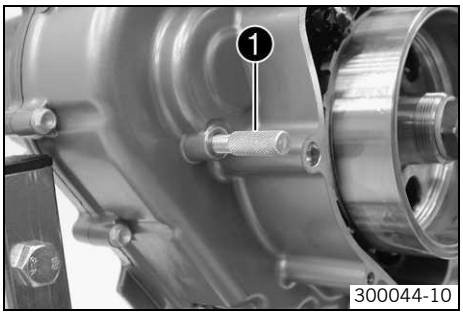
– Extraer la grupilla de retención del bulón del pistón ❸.
– Extraer el bulón del pistón.
– Extraer el cilindro con el pistón.
– Empujar el pistón hacia arriba para extraerlo del cilindro.

Información
Si no es necesario realizar ningún trabajo en el cilindro y el pistón, éste se puede dejar en el cilindro.

– Extraer la junta de la base del cilindro.

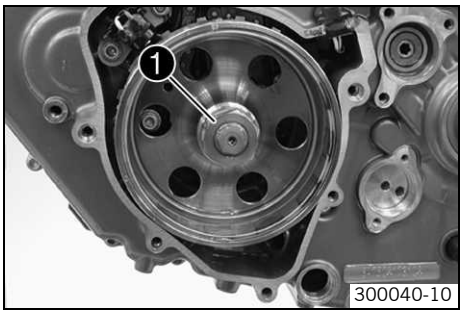
Información
Prestar atención a los dos pasadores estriados.

Desmontar el rotor



– Retirar la herramienta especial ❶.

Tornillo para bloqueo del motor (77329010000) (☛ pág. 262)

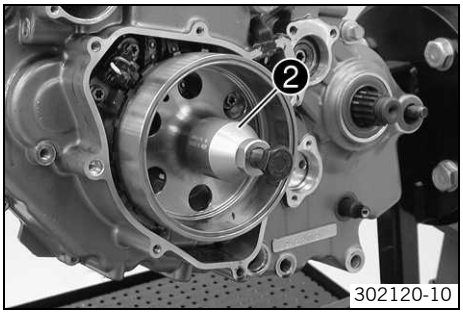


– Sujetar el rotor con la herramienta especial.

Llave de retención (75029091000) (☛ pág. 262)

– Soltar la tuerca ❶ del rotor y extraerla con la arandela de seguridad con pestañas.

Información
No se debe bloquear el cigüeñal.

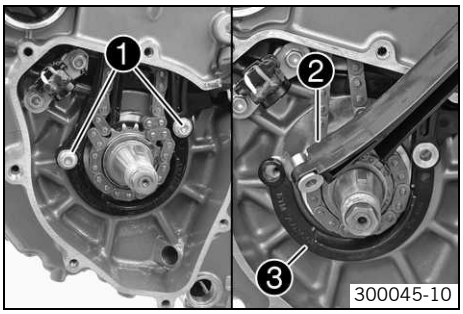


– Colocar la herramienta especial ❷ en el rotor. Sujetar la herramienta especial y enroscar el tornillo para extraer el rotor.

Extractor (58429009000) (☛ pág. 254)

– Retirar la herramienta especial.

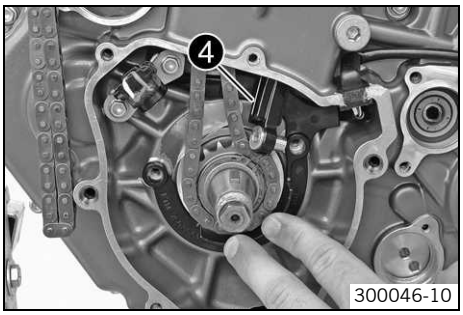
Desmontar los carriles de la cadena de distribución



– Soltar los tornillos ❶.
– Extraer los carriles de guiado de la cadena de distribución ❷ de la protección contra la salida de la cadena de distribución ❸.

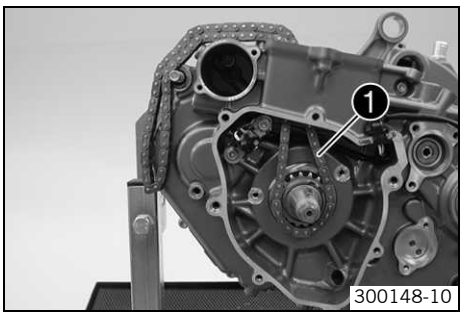
Información
El manguito de apoyo está insertado en la protección contra la salida de la cadena de distribución mediante los carriles de guiado de la cadena de distribución.

– Extraer los carriles de guiado de la cadena de distribución por arriba, a través del alojamiento de la cadena.



– Sujetar la protección contra la salida de la cadena de distribución y extraer el carril de tensado de la cadena de distribución ❹ de la protección contra la salida de la cadena de distribución.
– Extraer el carril de tensado de la cadena de distribución por arriba, a través del alojamiento de la cadena.
– Extraer la protección contra la salida de la cadena de distribución ❸.

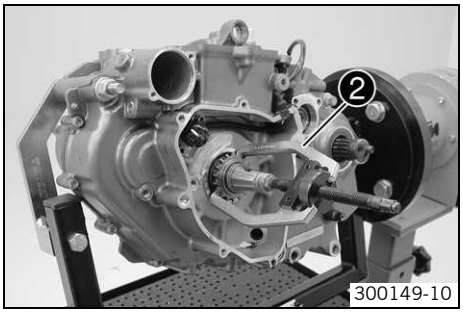
Desmontar la cadena de distribución y el piñón de la cadena de distribución



– Extraer la cadena de distribución.

Información
Marcar el sentido de giro.

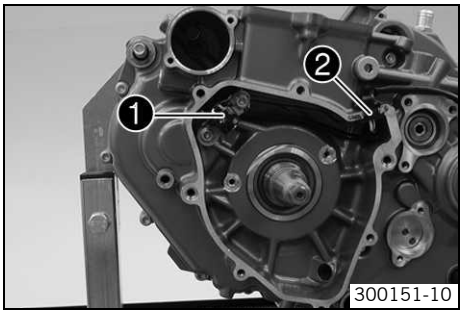
– Extraer el anillo de retención ❶.



– Extraer el piñón de la cadena de distribución con la herramienta especial ❷.

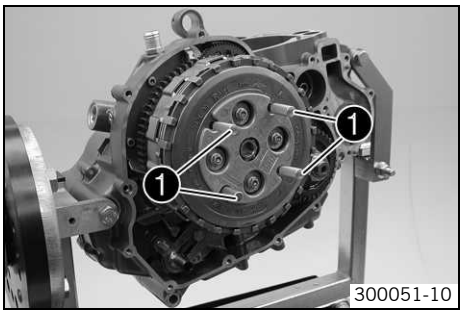
Extractor (59029033000) (☛ pág. 255)

Desmontar el transmisor de impulsos



– Soltar los tornillos del transmisor de impulsos ❶.
– Extraer la boquilla para cables ❷ de la carcasa del motor. Extraer el transmisor de impulsos.

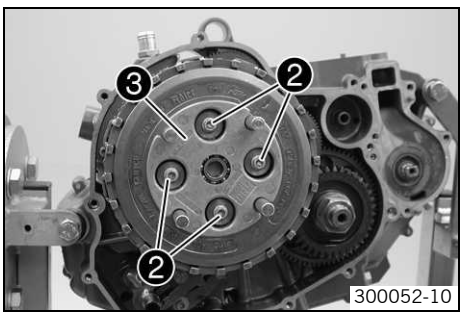
Desmontar la jaula del embrague



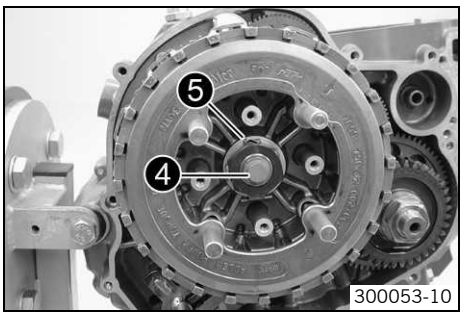
– Apretar el embrague Antihopping con la herramienta especial ❶.

Tornillos de montaje (75029033000) (☛ pág. 258)

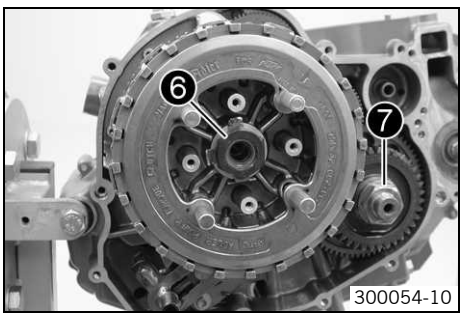
Información
Apretar la herramienta especial sólo con la mano, no utilizar herramientas.



– Aflojar los tornillos ❷ en cruz y extraerlos con los platillos del muelle y los resortes del embrague.
– Extraer la cubierta a presión ❸.



– Extraer la pieza de presión ❹.
– Doblar la chapa de retención ❺ hacia arriba.



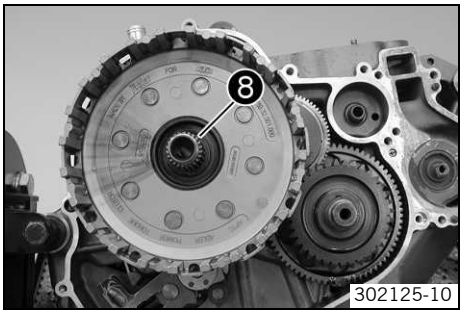
– Sujetar la jaula del embrague con la herramienta especial y extraer la tuerca ❻ del arrastrador.

Segmento dentado (75029081000) (☛ pág. 261)

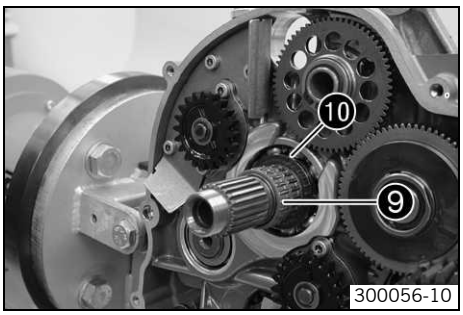
Información
Asegurarse de que el cigüeñal no está bloqueado.

– Extraer la tuerca ❼ de la corona primaria.

Información
Rosca a izquierdas.

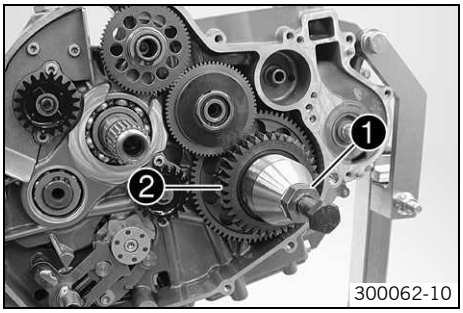


– Quitar el disco graduado y extraer las semiarandelas ❽.
– Extraer la jaula del embrague.



– Desmontar la corona de agujas ❾ y la arandela de apoyo ❿.

Desmontar la corona primaria



– Insertar la herramienta especial en el cigüeñal.

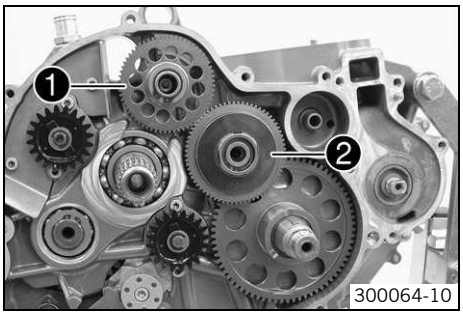
Cubierta de protección (75029090000) (☛ pág. 261)

– Enroscar la herramienta especial ❶ en la corona primaria ❷.

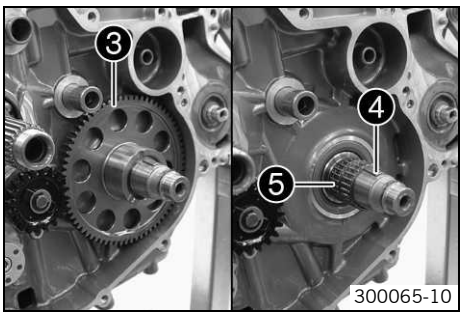
Extractor (75029021000) (☛ pág. 258)

– Sujetar la herramienta especial y enroscar el tornillo para extraer la corona primaria.
– Retirar las herramientas especiales.

Desmontar el mecanismo de arranque

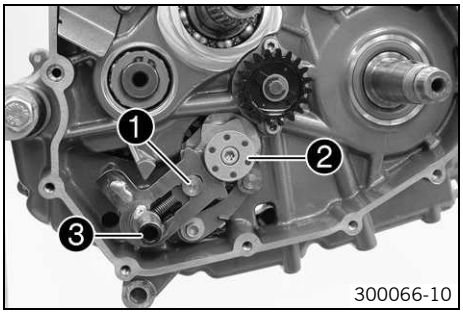


– Extraer el anillo de retención del piñón intermedio del arrancador ❶ y el limitador de par ❷.
– Extraer el piñón intermedio del arrancador ❶ con las arandelas.
– Desmontar el limitador de par ❷ con las arandelas y la corona de agujas.



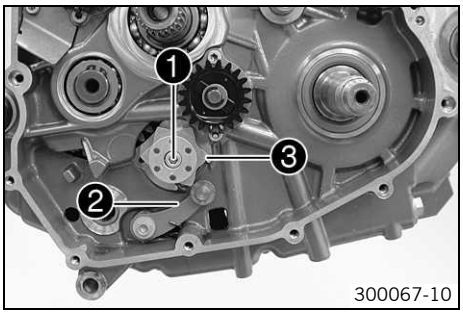
– Extraer la rueda dentada del piñón libre ❸.
– Extraer el anillo elástico ❹ y las dos coronas de agujas ❺.

Desmontar el árbol de mando del cambio



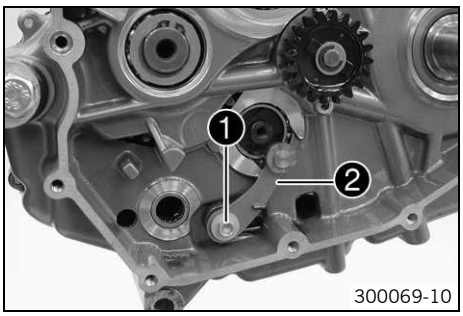
– Separar la chapa deslizante ❶ del dispositivo de bloqueo del cambio ❷. Retirar el árbol de mando del cambio ❸ con la arandela.

Desmontar el dispositivo de bloqueo del cambio



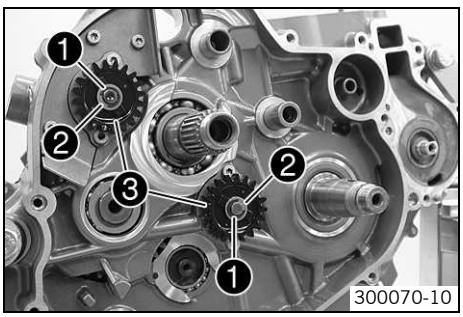
– Soltar el tornillo ❶.
– Separar la palanca de enclavamiento ❷ del dispositivo de bloqueo del cambio ❸ y desmontar este dispositivo.
– Destensar la palanca de enclavamiento.

Desmontar la palanca de enclavamiento

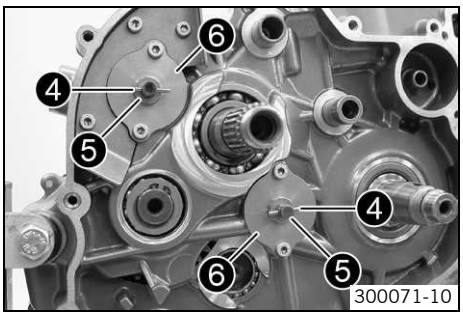


– Soltar el tornillo ❶.
– Desmontar la palanca de enclavamiento ❷ con la vaina y el muelle.

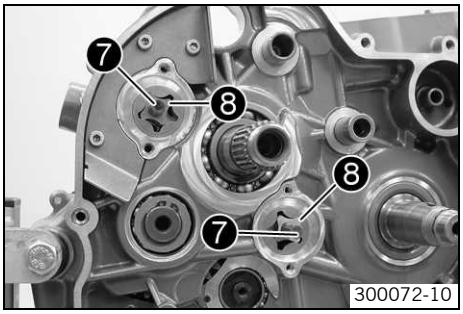
Desmontar las bombas de aceite



– Desmontar las arandelas de retención ❶ y las arandelas ❷ de las dos bombas de aceite.
– Extraer las ruedas dentadas de las bombas ❸.

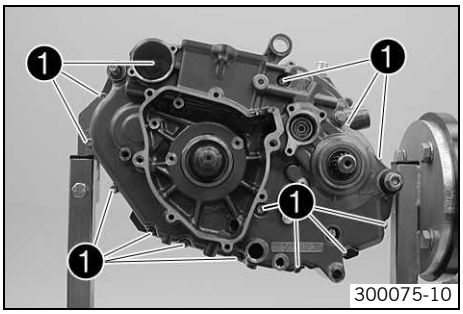


– Extraer los pasadores ❹ y las arandelas ❺.
– Soltar los tornillos. Extraer la tapa de las bombas de aceite ❻.

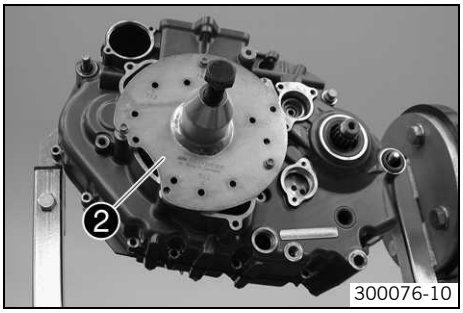


– Extraer los árboles de las bombas de aceite ❼ con los rotores interiores ❽.
– Extraer los rotores exteriores de la carcasa del motor.

Desmontar la semicarcasa izquierda del motor (Duke)



– Soltar los tornillos ❶.
– Girar la semicarcasa izquierda del motor hacia arriba y extraer la tuerca y el tornillo del soporte del motor.



– Montar la herramienta especial ❷ con los tornillos apropiados.

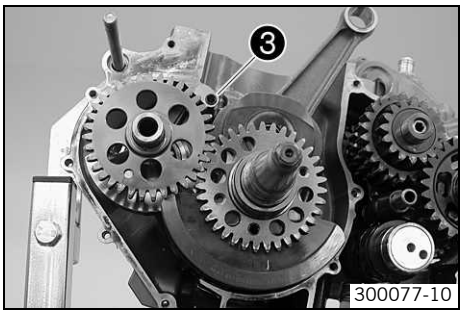
Extractor (75029048000) (☛ pág. 260)

Información
Utilizar un taladro con la identificación **750**.

– Extraer la semicarcasa del motor.

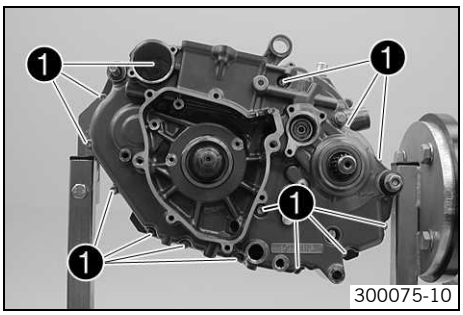
Información
No forzar la semicarcasa del motor.
El árbol de compensación y el árbol primario tienen un disco de tope que generalmente se adhiere al cojinete.

– Desmontar la semicarcasa izquierda del motor.
– Retirar la herramienta especial.

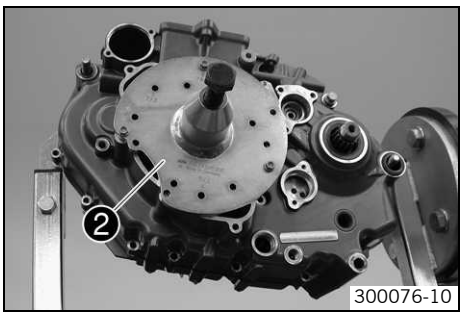


– Desmontar los manguitos de calibrado.
– Retirar la junta tórica ❸.

Desmontar la semicarcasa izquierda del motor (Duke R)



– Soltar los tornillos ❶.
– Girar la semicarcasa izquierda del motor hacia arriba y extraer la tuerca y el tornillo del soporte del motor.



– Montar la herramienta especial ❷ con los tornillos apropiados.

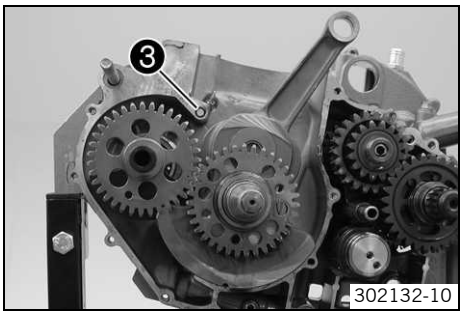
Extractor (75029048000) (☛ pág. 260)

Información
Utilizar un taladro con la identificación **750**.

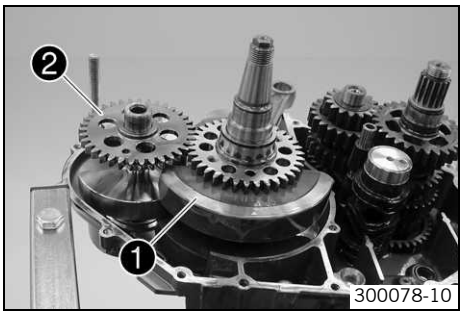
– Extraer la semicarcasa del motor.

Información
No forzar la semicarcasa del motor.
El árbol de compensación y el árbol primario tienen un disco de tope que generalmente se adhiere al cojinete.

– Desmontar la semicarcasa izquierda del motor.
– Retirar la herramienta especial.
– Desmontar los manguitos de calibrado.
– Retirar la junta tórica ❸.

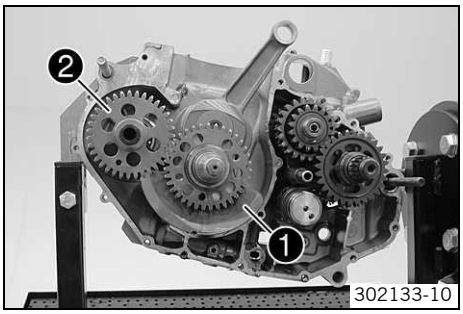


Desmontar el cigüeñal y el árbol de compensación (Duke)



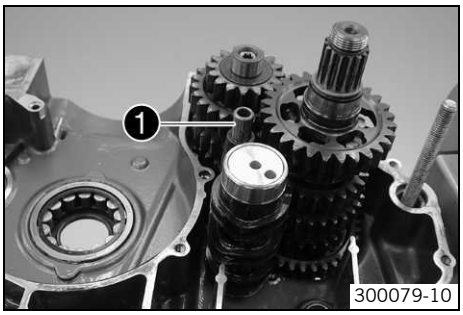
– Extraer el cigüeñal ❶ y el árbol de compensación ❷.

Desmontar el cigüeñal y el árbol de compensación (Duke R)

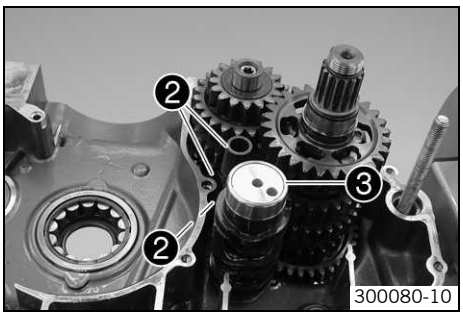


– Extraer el cigüeñal ❶ y el árbol de compensación ❷.

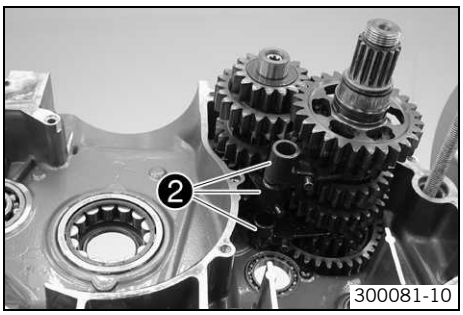
Desmontar los árboles del cambio



– Extraer la barra de cambio ❶.

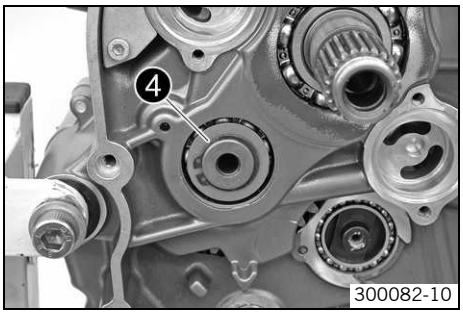


– Bascular hacia un lado las horquillas de cambio ❷.
– Extraer el barrilete selector ❸.

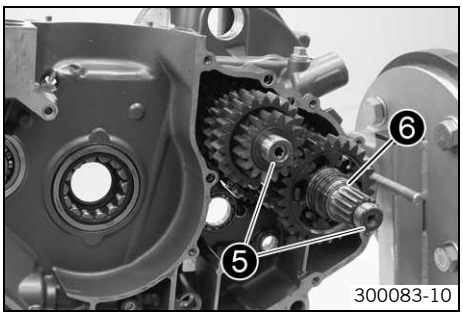


– Desmontar las horquillas del cambio ❷.

Información
Prestar atención a los pasadores.



– Extraer el anillo de retención ❹ y la arandela de tope.

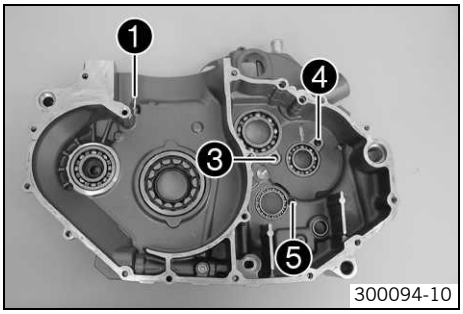


– Extraer los dos árboles del cambio ❺ conjuntamente de los alojamientos de los cojinetes.

Información
El disco de tope del árbol secundario se adhiere generalmente al cojinete.

– Extraer la junta tórica del árbol secundario ❻.

Trabajos en la semicarcasa derecha del motor



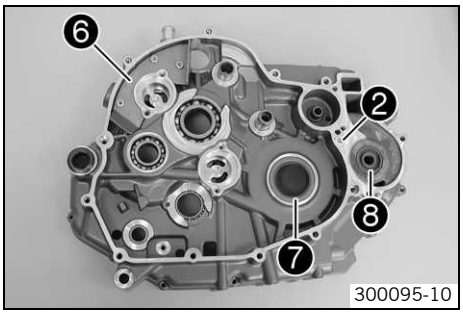
– Extraer el eyector de aceite ❶.
– Extraer los tornillos de retención del cojinete del árbol primario ❸, del cojinete del árbol secundario ❹ del cojinete del barrilete selector ❺.
– Eliminar los restos de masilla hermetizante y limpiar a fondo la semicarcasa del motor.
– Extraer los manguitos de calibrado del cárter.
– Calentar la semicarcasa del motor en un horno.

Prescripción

150 °C (302 °F)

– Golpear sobre la semicarcasa del motor apoyada sobre una placa de madera plana; con ello, los cojinetes se desprenden de sus asientos.

Información
Los cojinetes que no se desprenden y permanecen en la semicarcasa del motor tienen que desmontase utilizando una herramienta adecuada.



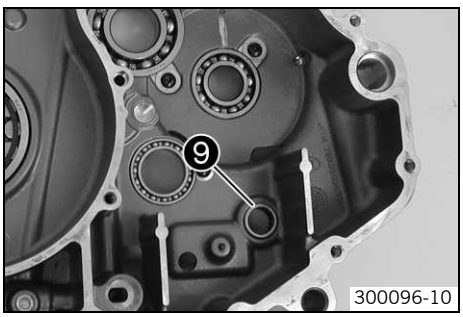
– Extraer el eyector de aceite ❷.
– Extraer la chapa de cubierta ❻ del retorno de aceite.
– Extraer el anillo de retén ❼ del cigüeñal ejerciendo presión desde dentro hacia fuera.
– Extraer los anillos de retén ❽ de la bomba de agua.
– Introducir el anillo de retén ❼ del cigüeñal ejerciendo presión desde fuera hacia dentro con el lado abierto hacia dentro.

Información
El anillo de retén debe cerrar completamente y estar enrasado con el exterior.

– Introducir a presión los anillos de retén de la bomba de agua con el lado abierto hacia fuera, de forma que queden enrasados.
– Calentar de nuevo la semicarcasa del motor.

Prescripción

150 °C (302 °F)



– Introducir los cojinetes nuevos fríos en los asientos de los cojinetes de la semicarcasa del motor todavía caliente; si es necesario, utilizar un mandril adecuado para embutir los cojinetes a tope o enrasados desde el interior hacia el exterior.

Información
El cojinete del árbol de mando ❾ debe introducirse a presión enrasado desde fuera hacia dentro.
Al embutir los cojinetes, asegurarse de que la semicarcasa del motor se apoya de plano sobre la placa de madera, a fin de evitar que pueda deteriorarse.
Al embutir los cojinetes, apoyar la herramienta solamente sobre el aro exterior; si no se hace así, es posible que se deterioren los cojinetes.

– Una vez que se haya enfriado la semicarcasa del motor, controlar que los cojinetes quedan bien sujetos en sus asientos.

Información
Si los cojinetes no están bien sujetos después de enfriarse la semicarcasa, es posible que puedan girar en sus alojamientos en la carcasa al calentarse el motor. En ese caso hay que sustituir la carcasa del motor.

– Colocar todos los tornillos de retención de los cojinetes. Montar los tornillos y apretarlos.

Prescripción

Tornillo de retención del cojinete	M5	6 Nm (4,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**

– Montar y apretar el eyector de aceite ❶.

Prescripción

Eyector de aceite para refrigeración del pistón	M6x0,75	4 Nm (3 lbf ft)	**Loctite® 243™**

– Montar el eyector de aceite ❷ y apretarlo.

Prescripción

Eyector de aceite para lubricación de la biela	M4	2 Nm (1,5 lbf ft)	**Loctite® 243™**

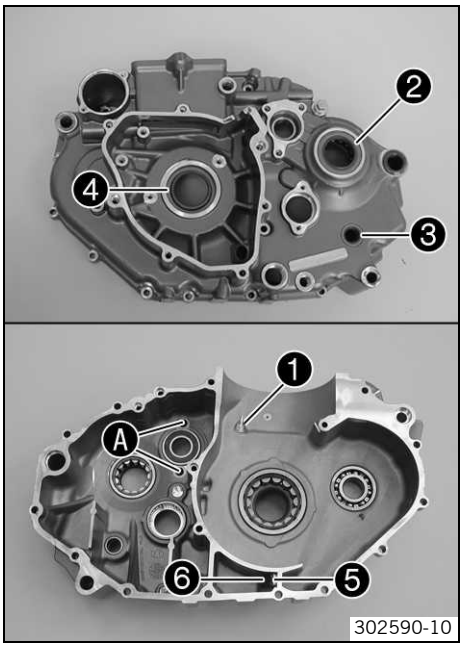
– Limpiar todos los taladros para el aceite soplando con aire comprimido y controlar que no están obturados.
– Colocar la chapa de cubierta ❻. Montar los tornillos y apretarlos.

Prescripción

Tornillo de la chapa de cubierta para el retorno de aceite	M5	6 Nm (4,4 lbf ft)

– Volver a montar los manguitos de calibrado.

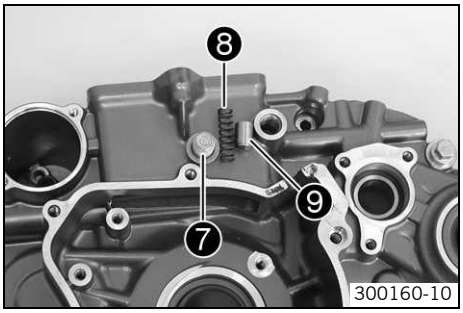
Trabajos en la semicarcasa izquierda del motor



– Desmontar todos los manguitos de calibrado.
– Extraer el eyector de aceite ❶.
– Extraer el anillo de retén del árbol secundario ❷ y del árbol de mando del cambio ❸.

Información
El anillo de retén ❹ del cigüeñal no se puede extraer hasta haber desmontado el cojinete del cigüeñal.

– Desenroscar la chapa de protección de la membrana ❺ y extraerla junto con la membrana ❻.
– Soltar los tornillos Ⓐ con arandela.



– Extraer el tapón roscado ❼ y extraer del orificio el muelle de presión ❽ con la válvula de pistón ❾.
– Eliminar los restos de masilla hermetizante y limpiar a fondo la semicarcasa del motor.
– Calentar la semicarcasa del motor en un horno.

Prescripción

150 °C (302 °F)

– Golpear sobre la semicarcasa del motor apoyada sobre una placa de madera plana; con ello, los cojinetes se desprenden de sus asientos.

Información
Los cojinetes que no se desprenden y permanecen en la semicarcasa del motor tienen que desmontase utilizando una herramienta adecuada.

– Extraer el anillo de retén del cigüeñal ejerciendo presión desde fuera hacia dentro.
– Introducir el anillo de retén del cigüeñal ejerciendo presión desde dentro hacia fuera con el lado abierto hacia fuera.

Información
La parte exterior del anillo de retén debe cerrar a ras.

– Calentar de nuevo la semicarcasa del motor.

Prescripción

150 °C (302 °F)

– Introducir los cojinetes nuevos fríos en los asientos de los cojinetes de la semicarcasa del motor todavía caliente; si es necesario, utilizar un mandril adecuado para embutir los cojinetes a tope o enrasados.

Información

Al embutir los cojinetes, asegurarse de que la semicarcasa del motor se apoya de plano sobre la placa de madera, a fin de evitar que pueda deteriorarse.

Al embutir los cojinetes, apoyar la herramienta solamente sobre el aro exterior; si no se hace así, es posible que se deterioren los cojinetes.

– Una vez que se haya enfriado la semicarcasa del motor, controlar que los cojinetes quedan bien sujetos en sus asientos.

Información

Si los cojinetes no están bien sujetos después de enfriarse la semicarcasa, es posible que puedan girar en sus alojamientos en la carcasa al calentarse el motor. En ese caso hay que sustituir la carcasa del motor.

– Montar los tornillos ❹ con arandela y apretarlos.

Prescripción

Tornillo de retención del cojinete	M5	6 Nm (4,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**

– Introducir a presión el anillo de retén del árbol secundario ❷ y del árbol de mando del cambio ❸ con el lado abierto hacia el interior, de forma que quede enrasado.

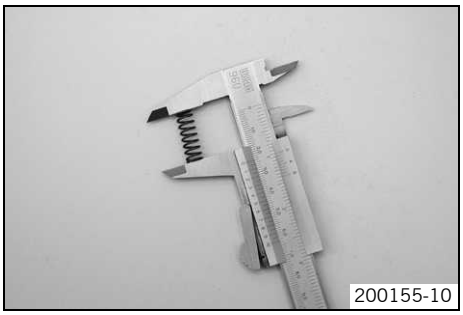
– Montar el eyector de aceite ❶ y apretarlo.

Prescripción

Eyector de aceite para refrigeración del pistón	M6x0,75	4 Nm (3 lbf ft)	**Loctite® 243™**

– Montar los manguitos de calibrado.

– Limpiar todos los taladros para el aceite soplando con aire comprimido y controlar que no están obturados.


200155-10

– Medir la longitud del muelle de la válvula de regulación de la presión del aceite.

Válvula de regulación de presión de aceite - Longitud mínima muelle	27,5 mm (1,083 in)

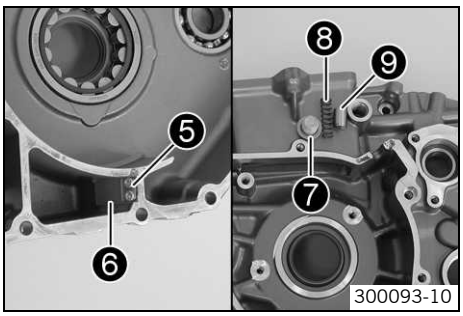
» Si el valor de medición no coincide con el valor prescrito:

– Sustituir el muelle.

– Controlar la válvula de pistón y comprobar que no está deteriorada ni desgastada.

» Si se aprecian deterioros, o desgaste:

– Sustituir la válvula de pistón.



300093-10

– Lubricar la válvula de pistón ❾ y montarla con el muelle de presión ❽. Montar el tapón roscado ❼ con un anillo de hermetizado nuevo y apretarlo.

Prescripción

Tapón roscado de la válvula de regulación de presión de aceite	M12x1,5	20 Nm (14,8 lbf ft)

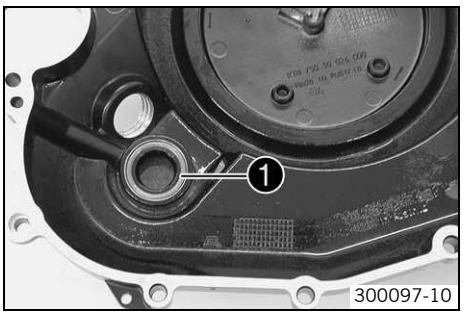
– Colocar la chapa de protección de la membrana ❺ con la membrana ❻ en su posición. Montar los tornillos y apretarlos.

Prescripción

Tornillo de sujeción de la membrana	M3	2,5 Nm (1,84 lbf ft)	**Loctite® 243™**

Información
La chapa de protección de la membrana está curvada y debe quedar orientada en dirección opuesta a la membrana.
Si la chapa de protección de la membrana se monta al revés, disminuirá la potencia y aumentarán el consumo de aceite y las fugas.
No agregar adhesivo para roscas entre la membrana y la chapa de protección de la membrana, ya que ello afectaría negativamente al funcionamiento.

Tareas en relación con la tapa del embrague

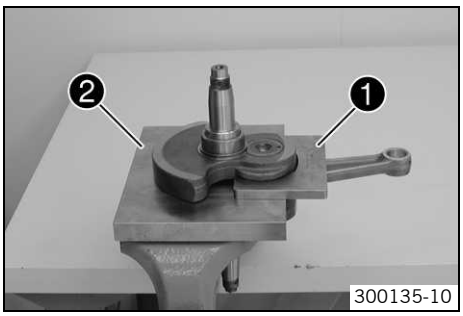


– Extraer el anillo de retén ❶ del cigüeñal.
– Introducir a presión anillos de retén nuevos con el lado abierto hacia dentro hasta el tope.

Información
Al presionar la tapa del embrague, apoyarla debidamente.

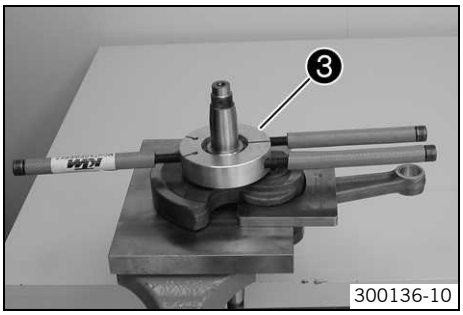
– Limpiar el canal de aceite soplando con aire comprimido y controlar que no esté obturado.

Desmontar el aro interior del cojinete del cigüeñal (Duke)



– Fijar el cigüeñal con la herramienta especial ❶ y ❷ al tornillo de banco.

Parte superior de la placa de extracción (75029047050) (☛ pág. 260)
Parte inferior de la placa de extracción (75029047051) (☛ pág. 260)



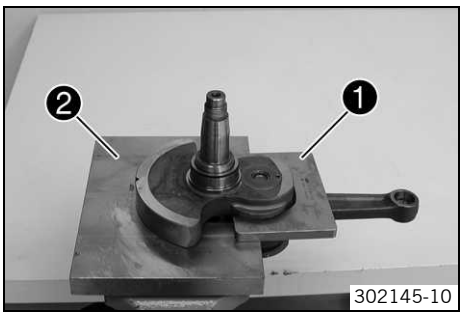
– Calentar la herramienta especial ❸.
Prescripción

150 °C (302 °F)

Herramienta para aro interior del cojinete (58429037043) (☛ pág. 255)

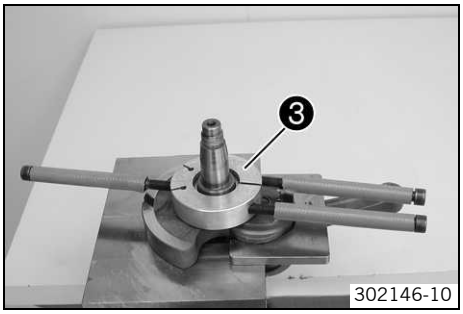
– Colocar la herramienta especial ❸ sobre el aro interior del cojinete, cerrarla con firmeza y extraerlo todo junto del cigüeñal.
– Extraer la arandela de compensación.
– Repetir la secuencia de trabajo en el lado opuesto.

Desmontar el aro interior del cojinete del cigüeñal (Duke R)



– Fijar el cigüeñal con la herramienta especial ❶ y ❷ al tornillo de banco.

Parte superior de la placa de extracción (75029047050) (☛ pág. 260)
Parte inferior de la placa de extracción (75029047051) (☛ pág. 260)



– Calentar la herramienta especial ❸.

Prescripción

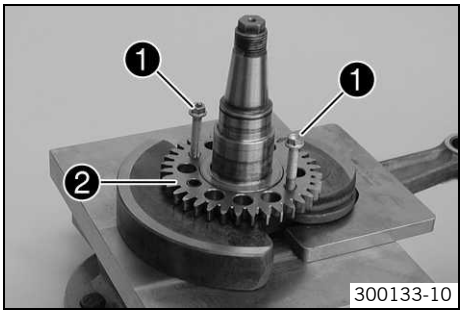
150 °C (302 °F)

Herramienta para aro interior del cojinete (58429037043) (☛ pág. 255)

– Colocar la herramienta especial ❸ sobre el aro interior del cojinete, cerrarla con firmeza y extraerlo todo junto del cigüeñal.
– Extraer la arandela de compensación.
– Repetir la secuencia de trabajo en el lado opuesto.

Desmontar el piñón de accionamiento del árbol de compensación (Duke)

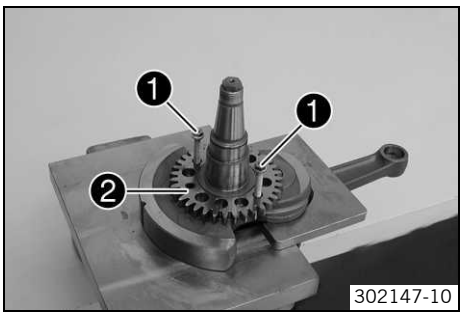
– Desmontar el aro interior del cojinete del cigüeñal. (☛ pág. 119)



– Enroscar 2 tornillos M6 ❶ en la rosca. Apretar de manera uniforme los dos tornillos para extraer el piñón de accionamiento ❷ del cigüeñal.

Desmontar el piñón de accionamiento del árbol de compensación (Duke R)

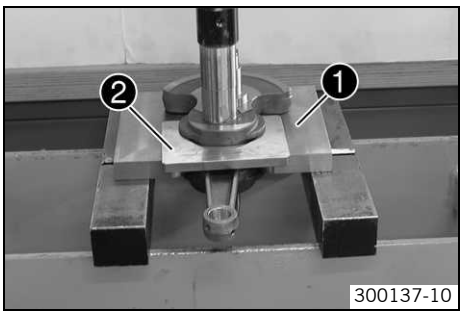
– Desmontar el aro interior del cojinete del cigüeñal. (☛ pág. 119)



– Enroscar 2 tornillos M6 ❶ en la rosca. Apretar de manera uniforme los dos tornillos para extraer el piñón de accionamiento ❷ del cigüeñal.

Sustituir el cojinete de la biela (Duke)

– Desmontar el piñón de accionamiento del árbol de compensación. (☛ pág. 120)



– Colocar el cigüeñal con la herramienta especial ❶ en la prensa.

Parte inferior de la placa de extracción (75029047051) (☛ pág. 260)

– Colocar la herramienta especial ❷ entre las gualderas del cigüeñal.

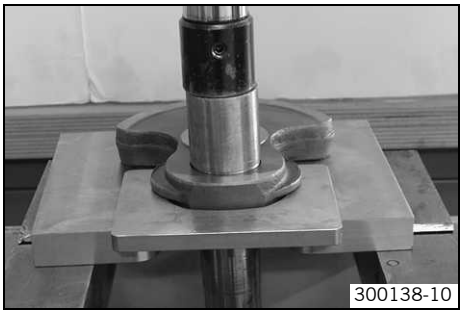
Parte superior de la placa de extracción (75029047050) (☛ pág. 260)

– Extraer el gorrón elevador de la gualdera superior del cigüeñal con el mandril extractor de la herramienta especial.

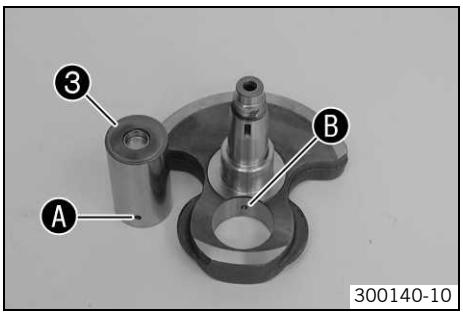
Dispositivo de presión completo para cigüeñal (75029047000) (☛ pág. 260)

Información
Sujetar la gualdera inferior del cigüeñal.

– Desmontar la biela y el cojinete.



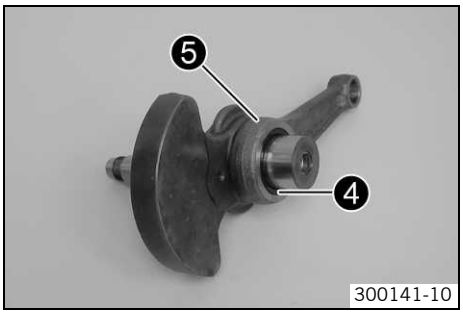
– Extraer el gorrón elevador de la gualdera del cigüeñal.



– Introducir un gorrón elevador ❸ nuevo hasta el tope.

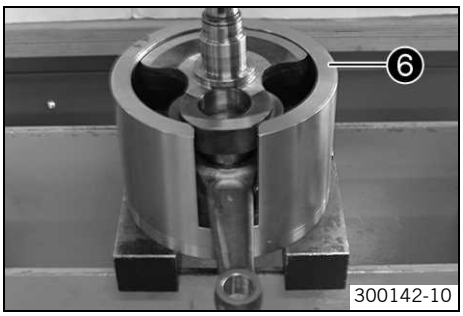
Información
Introducir el gorrón elevador de forma que el orificio de engrase Ⓐ esté alineado con el orificio de engrase Ⓑ.
Si los orificios de engrase no están alineados correctamente, no se suministrará aceite al cojinete de la biela.

– Controlar que el orificio de engrase no esté obturado con aire comprimido.



– Montar el cojinete ❹ y la biela ❺.

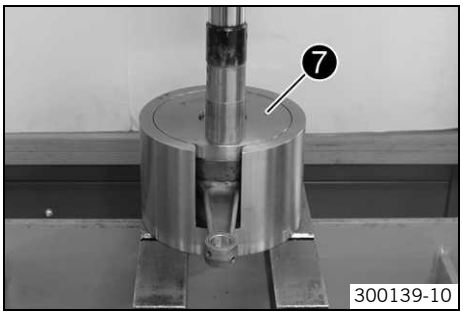
Información
Lubricar a fondo el cojinete.



– Colocar la herramienta especial en la prensa ❻.

Dispositivo de presión completo para cigüeñal (75029047000) (☛ pág. 260)

– Introducir la gualdera del cigüeñal con la biela y el cojinete. Colocar la segunda gualdera del cigüeñal.



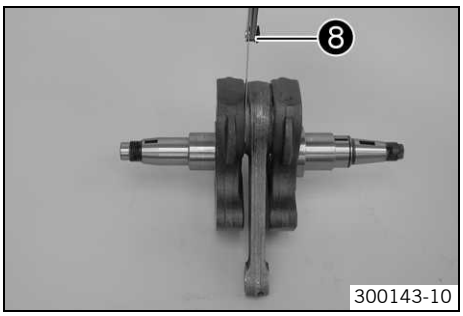
– Colocar la herramienta especial ❼ con el escalón hacia abajo.

Dispositivo de presión completo para cigüeñal (75029047000) (☛ pág. 260)

– Introducir la gualdera superior del cigüeñal hasta el tope.

Información
El punzón debe estar encima del gorrón elevador.

– Quitar el cigüeñal de la herramienta especial y comprobar la suavidad de movimiento de la biela.



– Medir el juego axial entre la biela y las gualderas del cigüeñal con la herramienta especial ❽.

Calibre de espesores (59029041100) (☛ pág. 256)

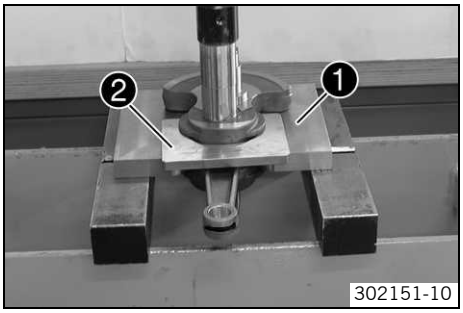
Bielas - Holgura axial del cojinete inferior de la biela	0,40... 0,60 mm (0,0157... 0,0236 in)

» Si no se alcanza el valor prescrito:
  – Corregir hasta el valor especificado.

– Controlar el alabeo del cigüeñal en el gorrón. (☛ pág. 123)
– Montar el piñón de accionamiento del árbol de compensación. (☛ pág. 123)

Sustituir el cojinete de la biela (Duke R)

– Desmontar el piñón de accionamiento del árbol de compensación. (☛ pág. 120)



– Colocar el cigüeñal con la herramienta especial ❶ en la prensa.

Parte inferior de la placa de extracción (75029047051) (☛ pág. 260)

– Colocar la herramienta especial ❷ entre las gualderas del cigüeñal.

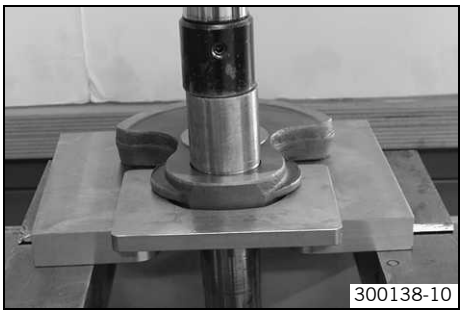
Parte superior de la placa de extracción (75029047050) (☛ pág. 260)

– Extraer el gorrón elevador de la gualdera superior del cigüeñal con el mandril extractor de la herramienta especial.

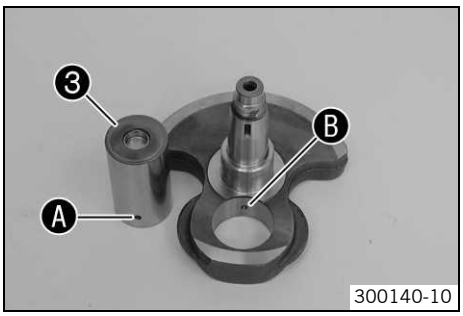
Dispositivo de presión completo para cigüeñal (75029047000) (☛ pág. 260)

Información
Sujetar la gualdera inferior del cigüeñal.

– Desmontar la biela y el cojinete.



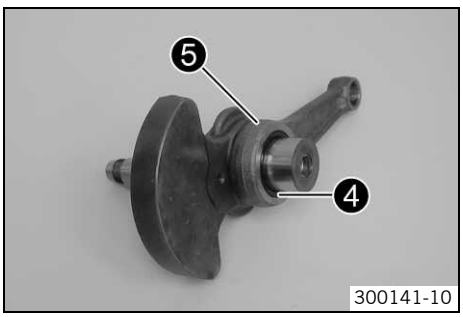
– Extraer el gorrón elevador de la gualdera del cigüeñal.



– Introducir un gorrón elevador ❸ nuevo hasta el tope.

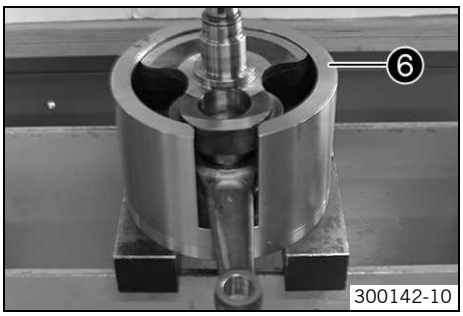
Información
Introducir el gorrón elevador de forma que el orificio de engrase Ⓐ esté alineado con el orificio de engrase Ⓑ.
Si los orificios de engrase no están alineados correctamente, no se suministrará aceite al cojinete de la biela.

– Controlar que el orificio de engrase no esté obturado con aire comprimido.



– Montar el cojinete ❹ y la biela ❺.

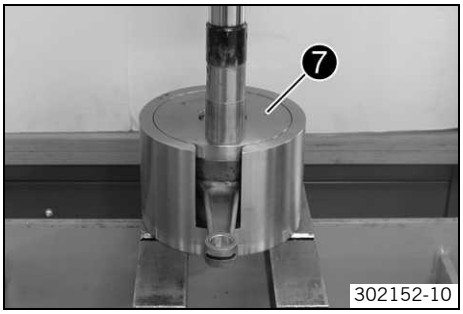
Información
Lubricar a fondo el cojinete.



– Colocar la herramienta especial en la prensa ❻.

Dispositivo de presión completo para cigüeñal (75029047000) (☛ pág. 260)

– Introducir la gualdera del cigüeñal con la biela y el cojinete. Colocar la segunda gualdera del cigüeñal.



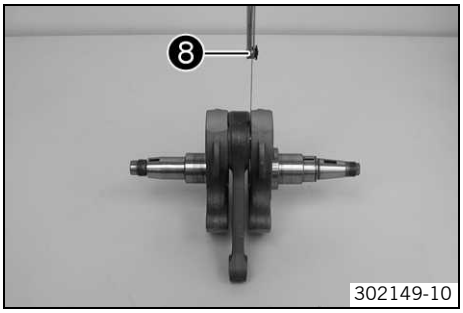
– Colocar la herramienta especial ❼ con el escalón hacia abajo.

Dispositivo de presión completo para cigüeñal (75029047000) (☛ pág. 260)

– Introducir la gualdera superior del cigüeñal hasta el tope.

Información
El punzón debe estar encima del gorrón elevador.

– Quitar el cigüeñal de la herramienta especial y comprobar la suavidad de movimiento de la biela.



– Medir el juego axial entre la biela y las gualderas del cigüeñal con la herramienta especial ❽.

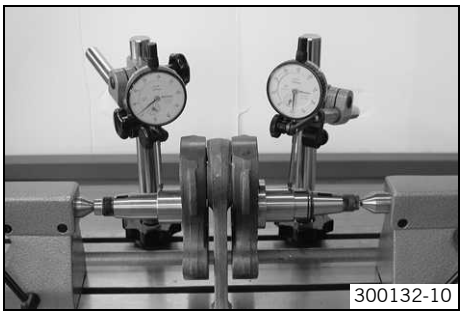
Calibre de espesores (59029041100) (☛ pág. 256)

Bielas - Holgura axial del cojinete inferior de la biela	0,30... 0,60 mm (0,0118... 0,0236 in)

» Si no se alcanza el valor prescrito:
  – Corregir hasta el valor especificado.

– Controlar el alabeo del cigüeñal en el gorrón. (☛ pág. 123)
– Montar el piñón de accionamiento del árbol de compensación. (☛ pág. 124)

Controlar el alabeo del cigüeñal en el gorrón

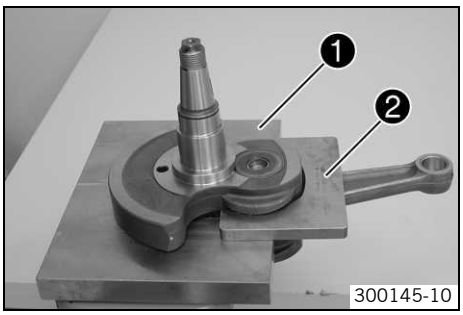


– Colocar el cigüeñal en un caballete de rodillos.
– Girar lentamente el cigüeñal.
– Controlar el alabeo del cigüeñal en ambos gorrones.

Cigüeñal - Alabeo del gorrón	≤ 0,10 mm (≤ 0,0039 in)

» Si el alabeo del cigüeñal en el gorrón es superior a lo indicado:
  – Alinear el cigüeñal.

Montar el piñón de accionamiento del árbol de compensación (Duke)

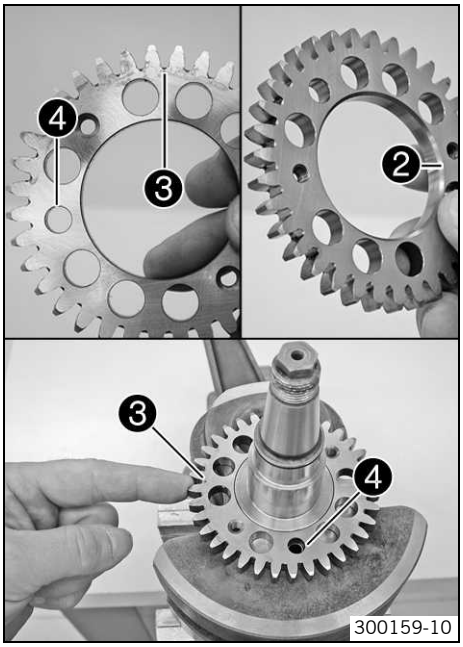


– Fijar el cigüeñal con la herramienta especial ❶ y ❷ al tornillo de banco.

Parte superior de la placa de extracción (75029047050) (☛ pág. 260)
Parte inferior de la placa de extracción (75029047051) (☛ pág. 260)

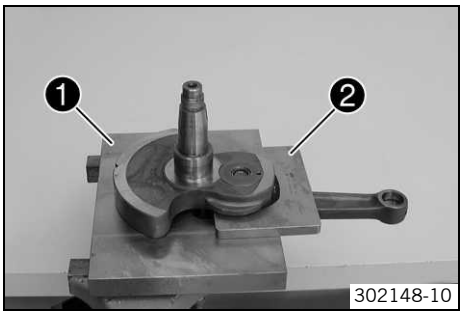
– Calentar el piñón de accionamiento.
  Prescripción

100 °C (212 °F)



– Colocar el piñón de accionamiento en el cigüeñal.
  ✓ El manguito de calibrado del cigüeñal debe introducirse en el orificio ❹.
  ✓ El lado del piñón de accionamiento con la marca de punzón ❸ debe verse tras el montaje; el lado con el bisel ❷ está en la gualdera del cigüeñal.
– Montar el aro interior del cojinete del cigüeñal. (☛ pág. 125)

Montar el piñón de accionamiento del árbol de compensación (Duke R)



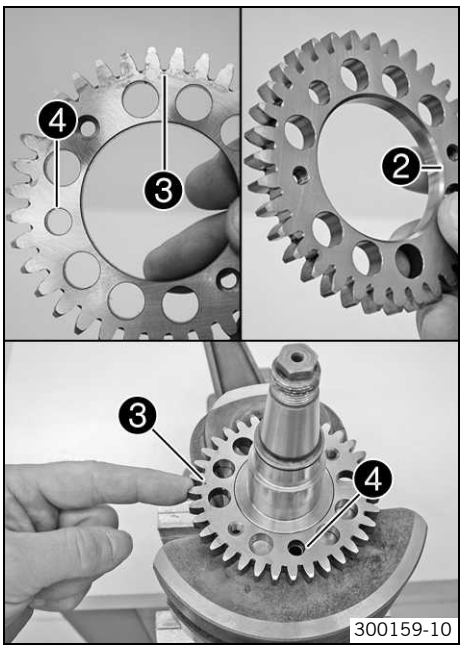
– Fijar el cigüeñal con la herramienta especial ❶ y ❷ al tornillo de banco.

Parte superior de la placa de extracción (75029047050) (☛ pág. 260)
Parte inferior de la placa de extracción (75029047051) (☛ pág. 260)

– Calentar el piñón de accionamiento.

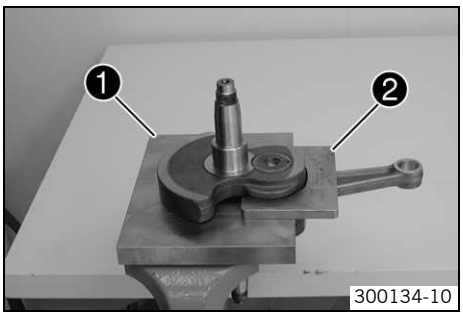
  Prescripción

100 °C (212 °F)



– Colocar el piñón de accionamiento en el cigüeñal.
  ✓ El manguito de calibrado del cigüeñal debe introducirse en el orificio ❹.
  ✓ El lado del piñón de accionamiento con la marca de punzón ❸ debe verse tras el montaje; el lado con el bisel ❷ está en la gualdera del cigüeñal.
– Montar el aro interior del cojinete del cigüeñal. (☛ pág. 125)

Montar el aro interior del cojinete del cigüeñal (Duke)



– Fijar el cigüeñal con la herramienta especial ❶ y ❷ al tornillo de banco.

Parte superior de la placa de extracción (75029047050) (☛ pág. 260)
Parte inferior de la placa de extracción (75029047051) (☛ pág. 260)

– Colocar la arandela de compensación.
– Calentar la herramienta especial. Montar el aro interior del cojinete.

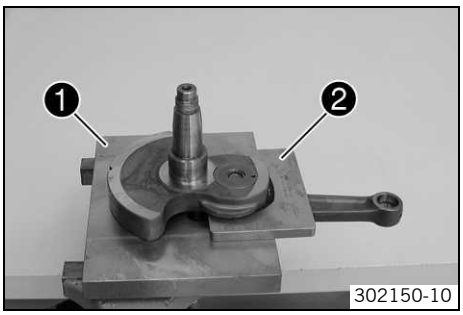
Prescripción

120 °C (248 °F)

– Repetir la secuencia de trabajo en el lado opuesto.
– Asegurarse de que los nuevos aros interiores queden enrasados.

Información
Después de cambiar el cojinete del cigüeñal, debe medirse el juego axial del cigüeñal.

Montar el aro interior del cojinete del cigüeñal (Duke R)



– Fijar el cigüeñal con la herramienta especial ❶ y ❷ al tornillo de banco.

Parte superior de la placa de extracción (75029047050) (☛ pág. 260)
Parte inferior de la placa de extracción (75029047051) (☛ pág. 260)

– Colocar la arandela de compensación.
– Calentar la herramienta especial. Montar el aro interior del cojinete.

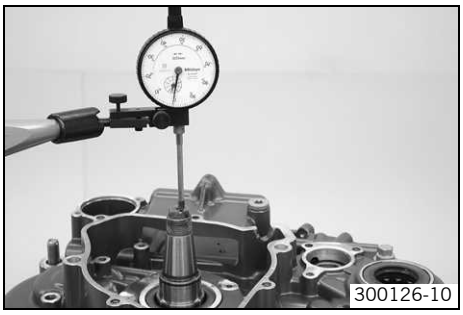
Prescripción

120 °C (248 °F)

– Repetir la secuencia de trabajo en el lado opuesto.
– Asegurarse de que los nuevos aros interiores queden enrasados.

Información
Después de cambiar el cojinete del cigüeñal, debe medirse el juego axial del cigüeñal.

Medir el juego axial del cigüeñal y del árbol de compensación



– Colocar el cigüeñal y el árbol de compensación en la semicarcasa derecha del motor.

Información
No olvidar los casquillos de calibrado.

– Colocar la semicarcasa izquierda del motor.
– Montar los tornillos y apretarlos.

Prescripción

Tornillo del cárter del motor	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)

– Montar el soporte del reloj indicador en la carcasa del motor y medir y anotar el juego axial del cigüeñal.

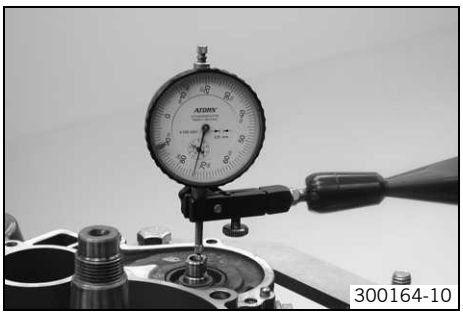
Prescripción

Cigüeñal - Holgura axial	0,15... 0,25 mm (0,0059... 0,0098 in)

» Si el valor de medición no coincide con el valor prescrito:
  – Desmontar el cigüeñal.
  – Desmontar el aro interior del cojinete del cigüeñal. (☛ pág. 119)
  – Calcular el espesor de las arandelas de compensación aritméticamente.
  – Agregar o quitar arandelas de compensación de manera uniforme en ambos lados.

Información
Si el juego axial es muy pequeño, se deberán quitar arandelas de compensación.
Si el juego axial es muy grande, se deberán agregar arandelas de compensación.

– Montar el aro interior del cojinete del cigüeñal. (☛ pág. 125)



– Montar el soporte del reloj indicador en la carcasa del motor y medir y anotar el juego axial del árbol de compensación.

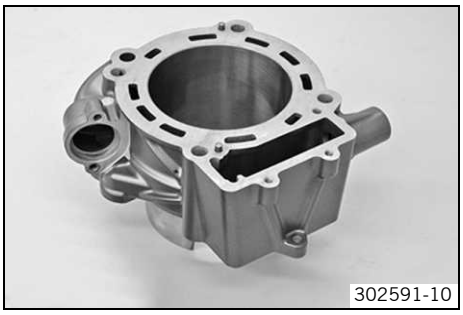
Prescripción

Árbol de compensación - Juego axial	0,05... 0,20 mm (0,002... 0,0079 in)

» Si el valor de medición no coincide con el valor prescrito:
– Desmontar el árbol de compensación.
– Calcular el espesor de las arandelas de compensación aritméticamente.
– Colocar arandelas de compensación sólo en el lado de encendido.

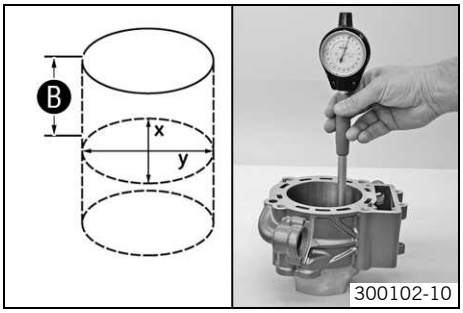
Información
Si el juego axial es muy pequeño, se deberán quitar arandelas de compensación.
Si el juego axial es muy grande, se deberán agregar arandelas de compensación.

Cilindro - Recubrimiento de Nikasil®



El **Nikasil®** es una capa de protección de superficies para un proceso de recubrimiento desarrollado por la empresa Mahle. El nombre procede de los dos materiales que se utilizan durante este proceso: una capa de níquel con silicio de carburo especialmente resistente.
Las principales ventajas del recubrimiento de **Nikasil®** son su gran capacidad para disipar el calor (y el buen suministro de potencia que se deriva de ello), su reducido desgaste y el poco peso del cilindro.

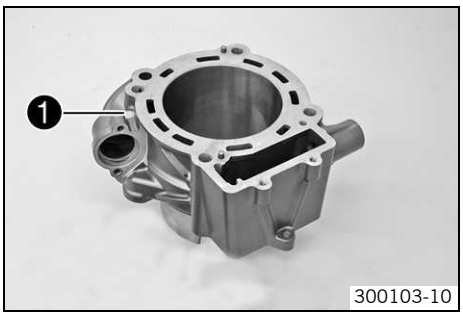
Controlar y medir el cilindro



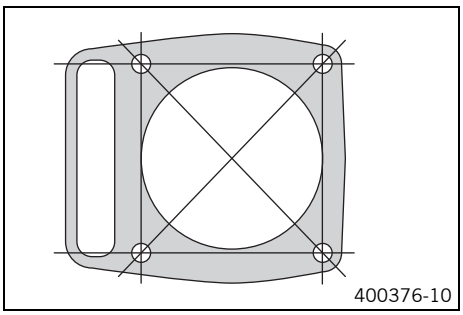
– Controlar si la junta tórica del tensor de la cadena está deteriorada o desgastada.
» Si se aprecian deterioros, o desgaste:
– Sustituir la junta tórica.
– Comprobar si está deteriorada la superficie de deslizamiento del cilindro.
» Si la superficie de deslizamiento del cilindro está deteriorada:
– Sustituir el cilindro y el pistón.
– Medir el diámetro del cilindro en varios puntos en la dirección del eje Ⓧ y del eje Ⓨ utilizando un micrómetro, a fin de poder determinar un posible desgaste ovalado.
– Medir el cilindro a la distancia Ⓑ del borde superior del cilindro para determinar el tamaño.

Prescripción

Distancia Ⓑ	55 mm (2,17 in)
Cilindro - Diámetro del taladro	
Tamaño I	102,000... 102,012 mm (4,01574... 4,01621 in)
Tamaño II	102,013... 102,025 mm (4,01625... 4,01672 in)



– El tamaño del cilindro ❶ está marcado en el lateral del cilindro.



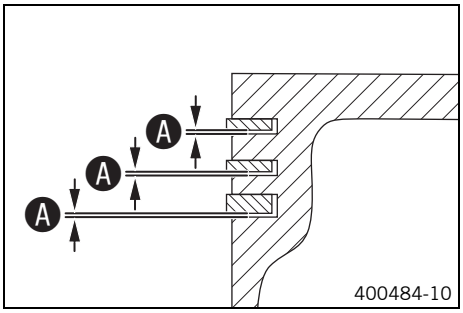
– Controlar la deformación de la superficie de hermetizado respecto a la culata utilizando una regla y la herramienta especial.

Calibre de espesores (59029041100) (☛ pág. 256)

Cilindro/culata - deformación de la superficie de hermetizado	≤ 0,10 mm (≤ 0,0039 in)

» Si el valor de medición no coincide con el valor prescrito:
  – Sustituir el cilindro.

Controlar y medir el pistón (Duke)



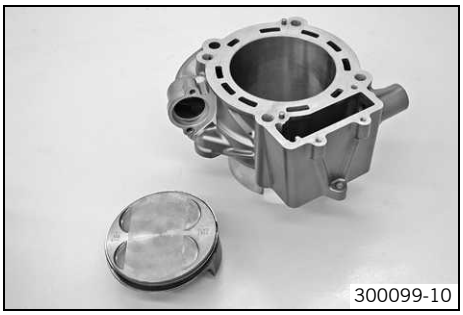
– Medir la holgura Ⓐ de los segmentos en la ranura del segmento utilizando la herramienta especial.

Prescripción

Segmento - Holgura en la ranura	≤ 0,08 mm (≤ 0,0031 in)

Calibre de espesores (59029041100) (☛ pág. 256)

» Si la holgura Ⓐ es mayor que el valor indicado:
  – Sustituir el pistón y los segmentos.
  – Controlar y medir el cilindro. (☛ pág. 126)



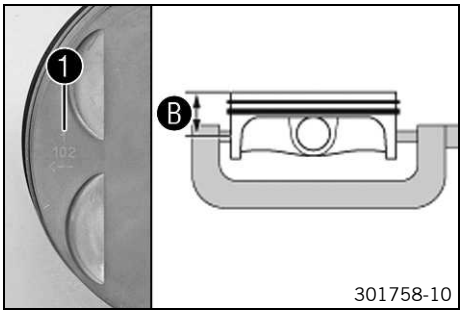
– Comprobar si la superficie de deslizamiento del pistón está deteriorada.
» Si la superficie de deslizamiento del pistón está deteriorada:
  – Sustituir el pistón y, en caso necesario, el cilindro.
– Controlar la viabilidad de los segmentos del pistón y de las ranuras para los segmentos.
» Si el segmento del pistón no gira con facilidad:
  – Limpiar la ranura del segmento.

Consejo
Para limpiar la ranura del segmento puede utilizarse un segmento usado.

– Comprobar si están deteriorados los segmentos del pistón.
» Si el segmento está deteriorado:
  – Sustituir el segmento.

Información
Montar el segmento con la marca dirigida hacia arriba.

– Controlar si el bulón del pistón muestra huellas de decoloración o de rozadura.
» Si el bulón del pistón muestra huellas claras de decoloración o de rozadura:
  – Sustituir el bulón del pistón.
– Encajar el bulón del pistón en la biela y controlar la holgura del cojinete.
» Si el cojinete del bulón tiene una holgura excesiva:
  – Sustituir la biela y el bulón del pistón.



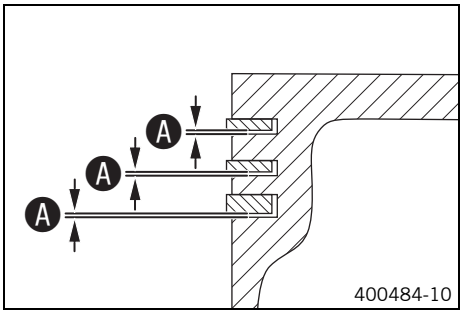
– Medir el pistón en su camisa, en sentido transversal respecto al bulón del pistón, en la distancia ❽.

Prescripción

Distancia ❽	31,5 mm (1,24 in)
Pistón - Diámetro	
Tamaño I	101,955... 101,965 mm (4,01397... 4,01436 in)
Tamaño II	101,965... 101,975 mm (4,01436... 4,01476 in)

Información
El tamaño del pistón ❶ se indica en el fondo del mismo.

Controlar y medir el pistón (Duke R)



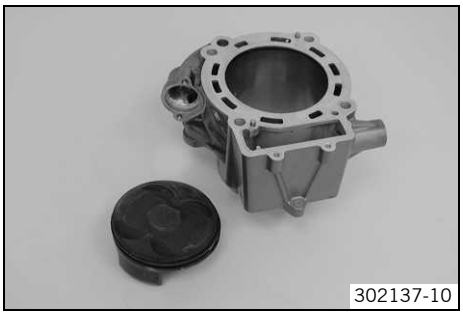
– Medir la holgura ❹ de los segmentos en la ranura del segmento utilizando la herramienta especial.

Prescripción

Segmento - Holgura en la ranura	≤ 0,08 mm (≤ 0,0031 in)

Calibre de espesores (59029041100) (☛ pág. 256)

» Si la holgura ❹ es mayor que el valor indicado:
– Sustituir el pistón y los segmentos.
– Controlar y medir el cilindro. (☛ pág. 126)



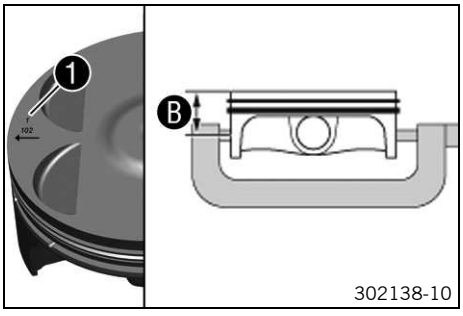
– Comprobar si la superficie de deslizamiento del pistón está deteriorada.
» Si la superficie de deslizamiento del pistón está deteriorada:
– Sustituir el pistón y, en caso necesario, el cilindro.
– Controlar la viabilidad de los segmentos del pistón y de las ranuras para los segmentos.
» Si el segmento del pistón no gira con facilidad:
– Limpiar la ranura del segmento.

Consejo
Para limpiar la ranura del segmento puede utilizarse un segmento usado.

– Comprobar si están deteriorados los segmentos del pistón.
» Si el segmento está deteriorado:
– Sustituir el segmento.

Información
Montar el segmento con la marca dirigida hacia arriba.

– Controlar si el bulón del pistón muestra huellas de decoloración o de rozadura.
» Si el bulón del pistón muestra huellas claras de decoloración o de rozadura:
– Sustituir el bulón del pistón.
– Encajar el bulón del pistón en la biela y controlar la holgura del cojinete.
» Si el cojinete del bulón tiene una holgura excesiva:
– Sustituir la biela y el bulón del pistón.



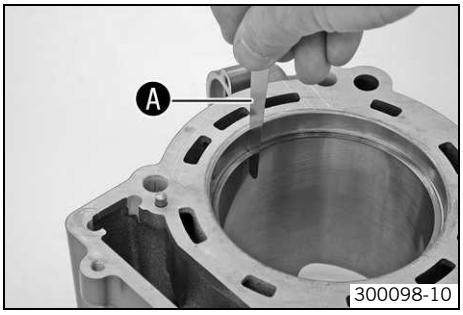
– Medir el pistón en su camisa, en sentido transversal respecto al bulón del pistón, en la distancia ❽.

Prescripción

Distancia ❽	31,5 mm (1,24 in)
Pistón - Diámetro	
Tamaño I	101,955... 101,965 mm (4,01397... 4,01436 in)
Tamaño II	101,965... 101,975 mm (4,01436... 4,01476 in)

Información
El tamaño del pistón ❶ se indica en el fondo del mismo.

Controlar la holgura de la junta del segmento



– Desmontar el segmento del pistón.
– Encajar el segmento en el cilindro y alinearlo con el pistón.
Prescripción

Debajo del borde superior del cilindro	10 mm (0,39 in)

– Medir la holgura de la junta utilizando un calibre de espesores Ⓐ.
Prescripción

Segmento - Holgura de la junta	
Segmentos de compresión	≤ 0,80 mm (≤ 0,0315 in)
Segmento rascador de aceite	≤ 1,00 mm (≤ 0,0394 in)

» Si la holgura de la junta es mayor que el valor indicado:
– Controlar y medir el cilindro. (☛ pág. 126)
» Si el desgaste del cilindro queda dentro de la tolerancia:
– Sustituir el segmento.
– Montar el segmento con la marca dirigida hacia el fondo del pistón.

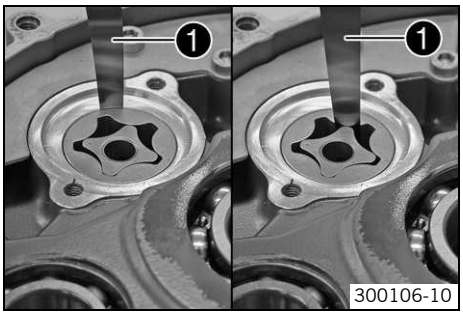
Pistón/cilindro - Medir la holgura de montaje

– Controlar y medir el cilindro. (☛ pág. 126)
– Controlar y medir el pistón. (☛ pág. 127)
– La holgura mínima de montaje pistón/cilindro resulta de substraer el diámetro máximo del pistón del diámetro mínimo del taladro del cilindro. La holgura máxima de montaje pistón/cilindro resulta de substraer el diámetro mínimo del pistón del diámetro máximo del taladro del cilindro.
Prescripción

Pistón/cilindro - Holgura de montaje	
Pieza nueva	0,035... 0,060 mm (0,00138... 0,00236 in)
Límite de desgaste	0,10 mm (0,0039 in)

Controlar el desgaste de las bombas de aceite

Información
La comprobación del desgaste en las bombas de aceite se ejemplifica con la bomba de aspiración, pero es válido para todas las bombas de aceite.

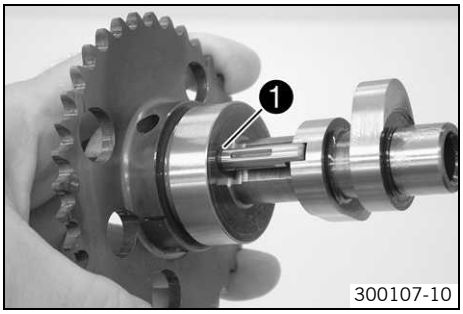


– Con un calibre de espesores ❶, medir la holgura entre el rotor exterior y la carcasa del motor, así como entre el rotor exterior y el rotor interior.

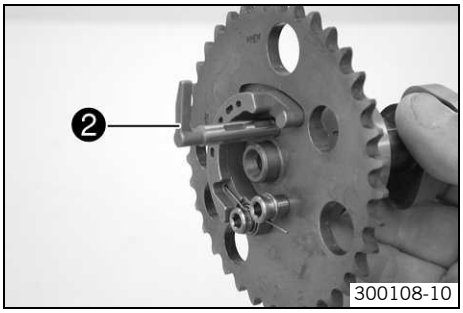
Bomba de aceite	
Holgura rotor exterior/carcasa del motor	≤ 0,20 mm (≤ 0,0079 in)
Holgura rotor exterior/rotor interior	≤ 0,20 mm (≤ 0,0079 in)
Holgura axial	0,04... 0,08 mm (0,0016... 0,0031 in)

» El valor de medición no coincide con las especificaciones:
– Sustituir la bomba de aceite o, en su caso, la carcasa del motor.

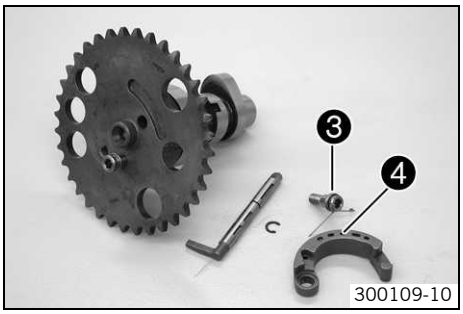
Sustituir el descompresor automático



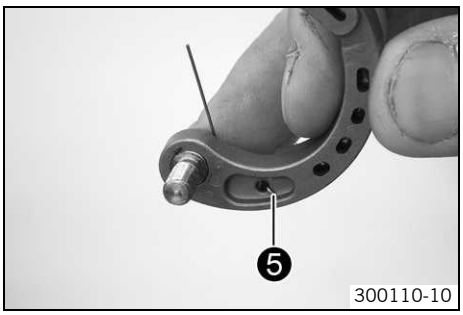
– Extraer y eliminar el anillo de retención ❶ del árbol del descompresor automático.



– Extraer el árbol del descompresor automático ❷ del árbol de levas.



– Desenganchar el muelle del descompresor automático. Soltar el tornillo ❸ y extraerlo junto con el muelle y el peso del descompresor automático ❹.



– Al volver a montar, enganchar en primer lugar el muelle del descompresor automático y, acto seguido, pasar el tornillo por el peso del descompresor automático.

✔ El brazo del muelle del descompresor automático ❺ pasa completamente por el peso del descompresor automático.

– Colocar el peso del descompresor automático. Montar el tornillo ❸ y apretarlo. Volver a enganchar el muelle del descompresor automático.

Prescripción

Tornillo Autodeko	M6	3... 4 Nm (2,2... 3 lbf ft)	**Loctite® 243™**

– Montar el árbol del descompresor automático en el árbol de levas. Montar anillos de retención nuevos.

– Realizar una prueba de funcionamiento.

» Si el muelle del descompresor automático no retraer el árbol del descompresor automático hasta el tope:

– Sustituir el muelle del descompresor automático.

Preparar el tensor de la cadena de distribución para el montaje

– Comprimir completamente el tensor de la cadena de distribución.

Información

Esta operación requiere algo de fuerza, pues hay que expulsar el aceite del tensor.

– Soltar el tensor de la cadena de distribución.

✔ Si se suprime la presión, el tensor de la cadena de distribución se extiende de nuevo completamente.

200172-10

– Colocar 2 arandelas distanciadoras o piezas similares junto al émbolo del tensor de la cadena de distribución. De ese modo se garantiza que el émbolo no se comprime completamente al hacer presión.

Prescripción

Espesor de las arandelas distanciadoras	2... 2,5 mm (0,08... 0,098 in)

– Soltar el tensor de la cadena de distribución.

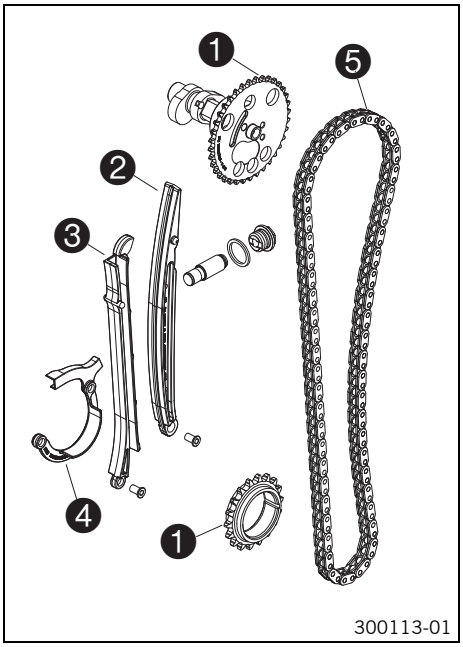
✓ El sistema de encastre actúa y el émbolo permanece en una posición determinada.

Posición final del émbolo después del encastre	3 mm (0,12 in)

Información

Esta posición es necesaria para el montaje.
Si se comprime ahora de nuevo el tensor de la cadena de distribución (montado en su posición) y se extiende solamente hasta la mitad (es decir, si se impide que pueda extenderse completamente), se bloquea el sistema de encastre y no es posible comprimir de nuevo el tensor de la cadena de distribución; esta función es necesaria para garantizar una tensión suficiente en la cadena de distribución a pesar de la baja presión de aceite.

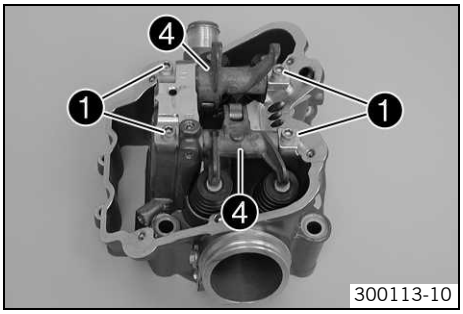
Controlar el mando de las válvulas



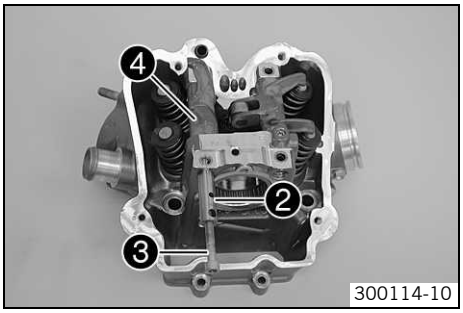
300113-01

– Limpiar bien todas las piezas.
– Controlar si hay signos de deterioro o desgaste en la corona de la cadena de distribución / el piñón de la cadena de distribución ❶.
  » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    – Sustituir la corona de la cadena de distribución / el piñón de la cadena de distribución.
– Controlar el carril de tensado de la cadena de distribución ❷ y comprobar que no está deteriorado ni desgastado.
  » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    – Sustituir el carril de tensado de la cadena de distribución.
– Controlar el carril de guiado de la cadena de distribución ❸ y comprobar que no está deteriorado ni desgastado.
  » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    – Sustituir el carril de guiado de la cadena de distribución.
– Controlar la protección contra la salida de la cadena de distribución ❹ y comprobar que no está deteriorada ni desgastada.
  » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    – Sustituir la protección contra la salida de la cadena de distribución.
– Controlar la cadena de distribución ❺ y comprobar que no está deteriorada ni desgastada.
  » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    – Sustituir la cadena de distribución.
– Controlar la viabilidad de los eslabones de la cadena de distribución. Dejar colgar libremente la cadena de distribución hacia abajo.
  » Si los eslabones de la cadena no se extienden libremente:
    – Sustituir la cadena de distribución.

Desmontar el balancín



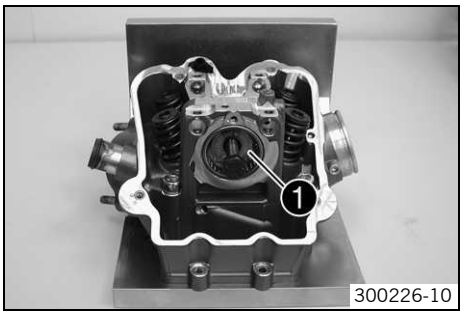
– Soltar los tornillos ❶.



– Enroscar un tornillo ❸ apropiado en los ejes del balancín ❷. Extraer los ejes del balancín.
– Extraer el balancín ❹.

Sustituir el cojinete del árbol de levas

– Desmontar el balancín. (☛ pág. 132)

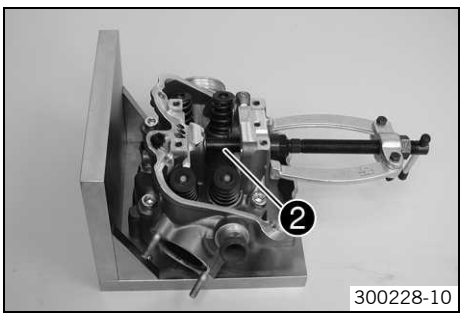


– Sujetar la culata.

Placa de sujeción (75029050000) (☛ pág. 260)

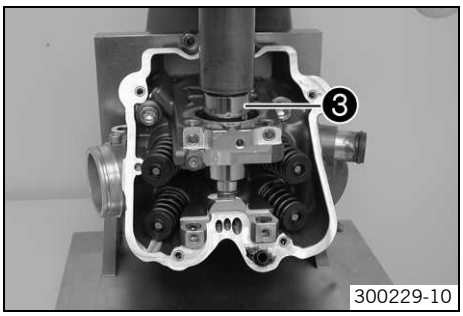
– Extraer el cojinete grande del árbol de levas con la herramienta especial ❶.

Mandril para expulsar (75029051000) (☛ pág. 261)



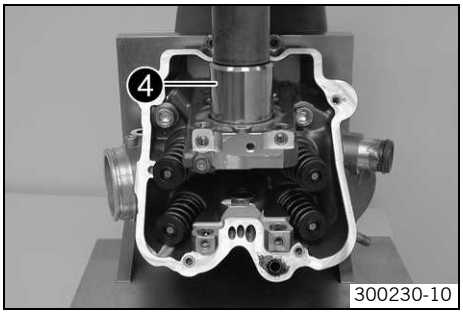
– Extraer el cojinete pequeño del árbol de levas ❷ con la herramienta especial.

Inserto para el extractor de cojinetes (15112018100) (☛ pág. 254)
Extractor de cojinetes (15112017000) (☛ pág. 254)



– Presionar el cojinete pequeño del árbol de levas con la herramienta especial ❸ hasta el tope.

Mandril para embutir (75029044020) (☛ pág. 259)

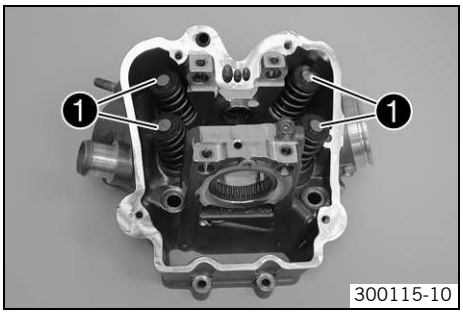


– Presionar el cojinete grande del árbol de levas con la herramienta especial ❹ hasta el tope.

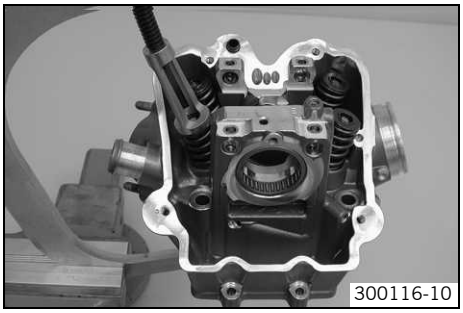
Mandril para embutir (75029044010) (☛ pág. 259)

– Montar el balancín. (☛ pág. 136)

Desmontar las válvulas



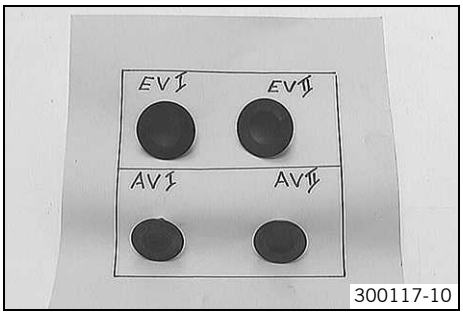
– Extraer las plaquitas de ajuste (Shims) ❶ de los platillos de los muelles de las válvulas y guardarlas respetando la posición de montaje.



– Pretensar los muelles de las válvulas con la herramienta especial.

Dispositivo de montaje para resortes de válvulas (59029019000) (☛ pág. 255)
Inserto para tensar los resortes de las válvulas (78029060000) (☛ pág. 263)

– Desmontar las chavetas de las válvulas y destensar los muelles de las válvulas.
– Extraer el platillo del muelle y el muelle.
– Quitar la válvula de la guía de la válvula por abajo y extraer la junta del vástago de la válvula y el platillo del muelle de la válvula.



– Marcar las válvulas de acuerdo con la posición de montaje.

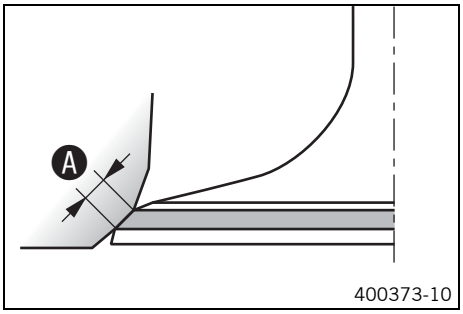
Información
Colocar las válvulas en una pieza de cartón en conformidad con su posición de montaje y rotular la pieza de cartón.

Controlar las válvulas

– Controlar el alabeo en el platillo de la válvula.

Válvula - Alabeo	
En el platillo de la válvula	≤ 0,05 mm (≤ 0,002 in)

» Si el valor de medición no coincide con el valor prescrito:
  – Sustituir la válvula.



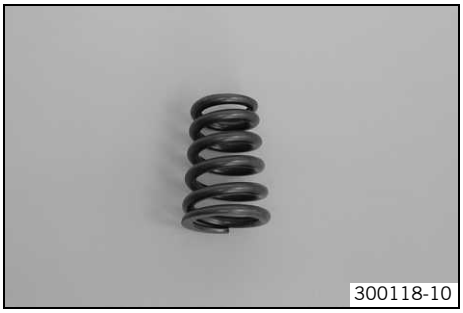
– Controlar el asiento de hermetizado Ⓐ de la válvula.

Válvula - Anchura del asiento de hermetizado	
Admisión	1,60 mm (0,063 in)

Válvula - Anchura del asiento de hermetizado	
Escape	2,00 mm (0,0787 in)

» Si la superficie de hermetizado no queda en el centro del asiento de la válvula o difiere de las especificaciones:
– Repasar el asiento de la válvula.

Controlar los muelles de las válvulas

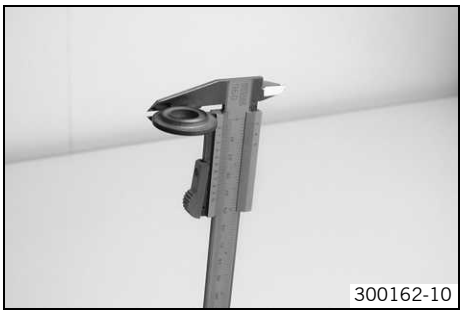


– Controlar si los muelles de las válvulas están rotos o desgastados (control visual).
» Si el muelle de la válvula está roto o desgastado:
– Sustituir el muelle de la válvula.
– Medir la longitud de los muelles de las válvulas.

Muelle de la válvula	
Longitud mínima (sin platillo de los muelles de las válvulas)	42,3 mm (1,665 in)

» Si el valor de medición no coincide con el valor prescrito:
– Sustituir el muelle de la válvula.

Controlar el platillo del muelle de la válvula

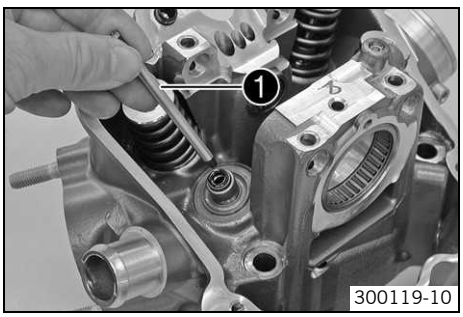


– Controlar si el platillo del muelle de la válvula está roto o desgastado (control visual).
» Si el platillo del muelle de la válvula está roto o desgastado:
– Sustituir el platillo del muelle de la válvula.
– Medir el espesor del platillo del muelle de la válvula.

Platillo de los muelles de las válvulas - Espesor	2,4… 2,5 mm (0,094… 0,098 in)

» Si el valor de medición no coincide con el valor prescrito:
– Sustituir el platillo del muelle de la válvula.

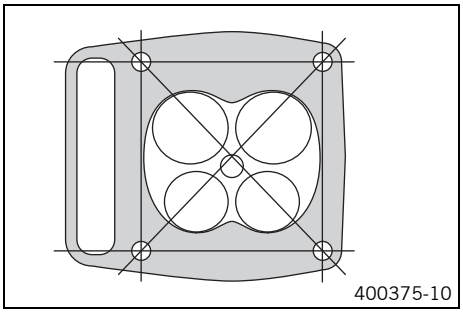
Controlar la culata



– Controlar las guías de las válvulas utilizando la herramienta especial ❶.

Calibre de tolerancias (59029026006) (☛ pág. 255)

» Si es posible introducir fácilmente la herramienta especial en la guía de la válvula:
– Sustituir la guía de la válvula y la válvula.
– Controlar la superficie de hermetizado de la rosca de la bujía y los asientos de las válvulas, y comprobar que no están deteriorados ni tienen fisuras.
» Si se aprecian huellas de deterioro o fisuras:
– Sustituir la culata.

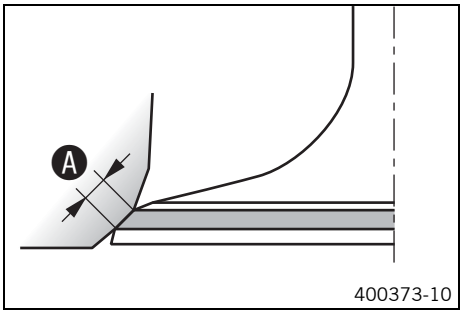


– Controlar la deformación de la superficie de hermetizado respecto al cilindro utilizando una regla y la herramienta especial.

Calibre de espesores (59029041100) (☛ pág. 256)

Cilindro/culata - deformación de la superficie de hermetizado	≤ 0,10 mm (≤ 0,0039 in)

» Si el valor de medición no coincide con el valor prescrito:
– Sustituir la culata.



– Controlar el asiento de hermetizado ❹ de las válvulas.

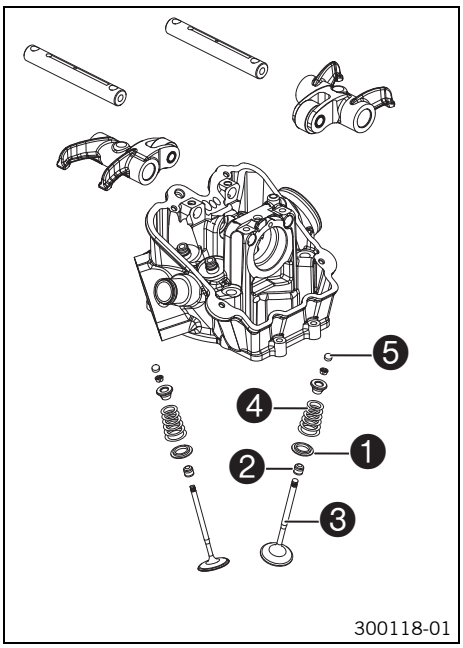
Válvula - Anchura del asiento de hermetizado	
Admisión	1,60 mm (0,063 in)

Válvula - Anchura del asiento de hermetizado	
Escape	2,00 mm (0,0787 in)

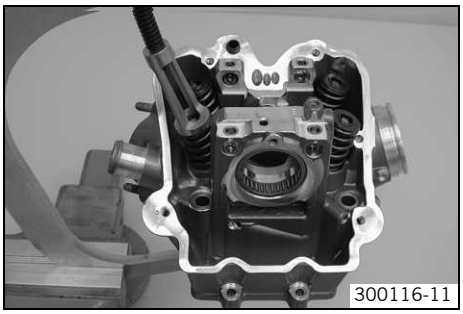
» Si el valor de medición no coincide con el valor prescrito:
  – Repasar el asiento de la válvula.

– Limpiar todos los taladros para el aceite soplando con aire comprimido y controlar que no están obturados.

Montar las válvulas

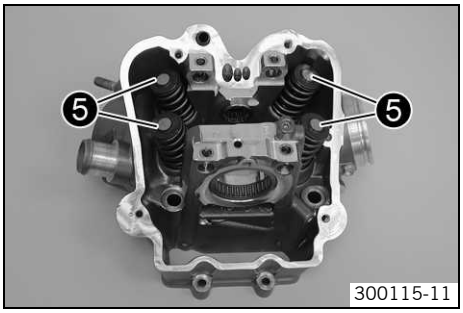


– Colocar el platillo del muelle de la válvula ❶. Montar juntas del vástago de la válvula ❷ nuevas.
– Montar las válvulas ❸ de acuerdo con la posición de montaje.
– Montar los muelles de las válvulas ❹ y los platillos de los muelles.



– Pretensar los muelles de las válvulas con la herramienta especial.

Dispositivo de montaje para resortes de válvulas (59029019000) (☛ pág. 255)
Inserto para tensar los resortes de las válvulas (78029060000) (☛ pág. 263)

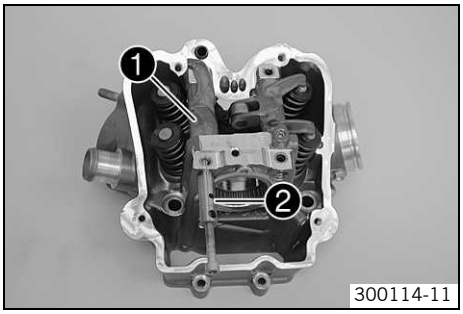


– Montar las chavetas de las válvulas.

Información
Al montar las chavetas de las válvulas hay que prestar atención a su asiento seguro; lo mejor es fijar las chavetas a la válvula con algo de grasa.

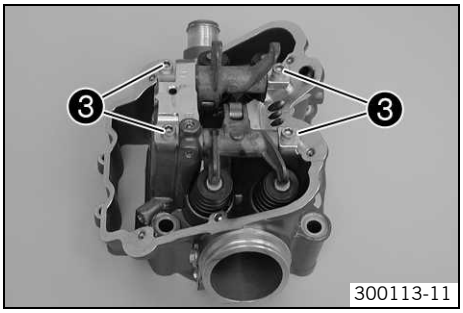
– Colocar las plaquitas de ajuste (Shims) ❺ en los platillos de los muelles de las válvulas de acuerdo con la posición de montaje.

Montar el balancín



– Colocar el balancín ❶ e introducir los ejes del balancín ❷.

Información
Asegurarse de que el orificio roscado del eje del balancín queda colocado hacia fuera.
El orificio pequeño en el punto plano debe mirar hacia arriba.

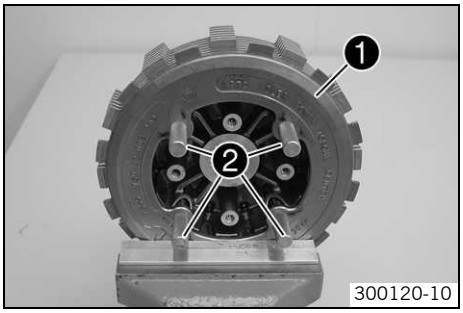


– Montar los tornillos ❸ de los ejes del balancín y apretarlos.

Prescripción

Tornillo del eje del balancín	M6	12 Nm (8,9 lbf ft)

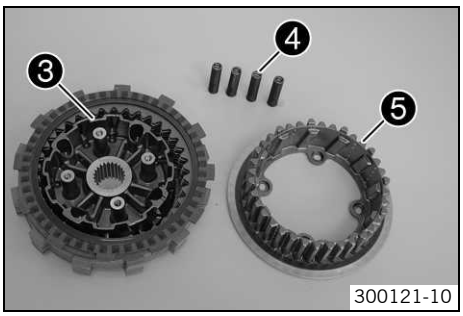
Desarmar el embrague Antihopping



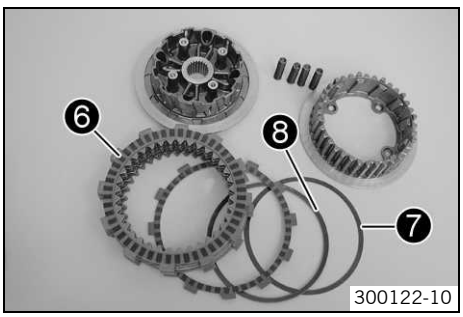
– Sujetar el embrague ❶ en un tornillo de banco.

Información
Utilizar mordazas de protección.

– Aflojar y extraer la herramienta especial ❷ por pasos y con cuidado.



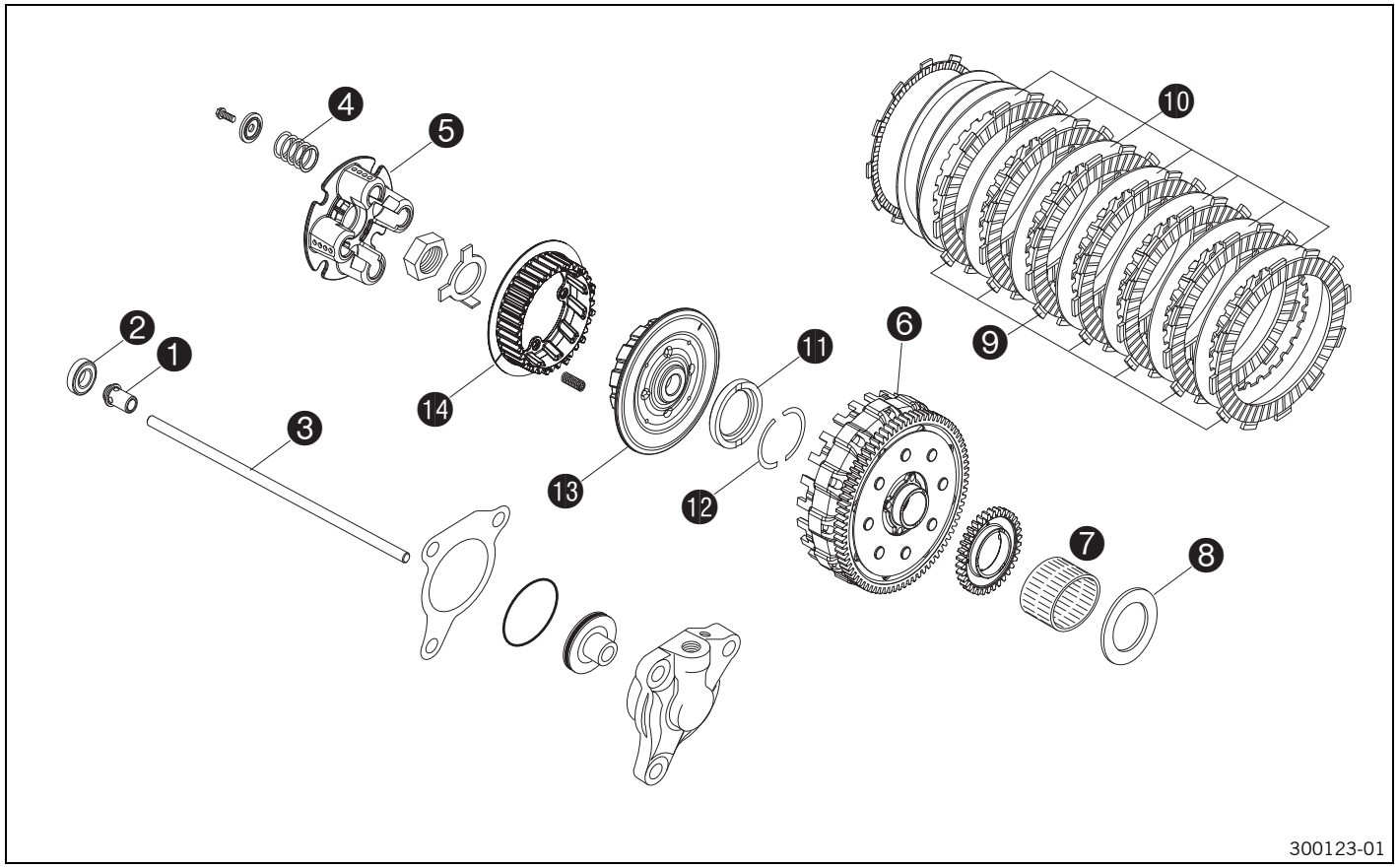
– Extraer el embrague del tornillo de banco y colocarlo sobre un banco de trabajo limpio con el arrastrador exterior ❺ hacia abajo.
– Extraer el arrastrador interior ❸ y los muelles de desembrague ❹ del arrastrador exterior ❺.



– Extraer los discos del embrague ❻ del arrastrador interior.
– Extraer el anillo de pretensado ❼ y el anillo de apoyo ❽.
– Limpiar bien todas las piezas.
– Controlar el embrague. (☛ pág. 137)

Controlar el embrague

– Desarmar el embrague Antihopping. (☛ pág. 136)



– Controlar la pieza de presión ❶ y comprobar que no está deteriorada ni desgastada.
  » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    – Sustituir la pieza de presión.
– Controlar el cojinete axial ❷ y comprobar que no está deteriorado ni desgastado.
  » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    – Sustituir el cojinete axial.
– Apoyar el vástago de presión ❸ sobre una superficie plana y controlar el alabeo.
  » Si existe alabeo:
    – Sustituir el vástago de presión.
– Controlar la longitud de los muelles del embrague ❹.

Muelle del embrague - Longitud	31,5... 33,5 mm (1,24... 1,319 in)

  » Si la longitud de los muelles del embrague es menor que el valor prescrito:
    – Sustituir todos los muelles del embrague.
– Controlar la superficie de apoyo de la cubierta de presión ❺ y comprobar si está deteriorada o desgastada.
  » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    – Sustituir la cubierta de presión.
– Controlar las superficies de apoyo de los discos de forro del embrague en la jaula del embrague ❻ y comprobar si están desgastadas.

Jaula del embrague - Superficie de tope de los discos de forro del embrague	≤ 0,5 mm (≤ 0,02 in)

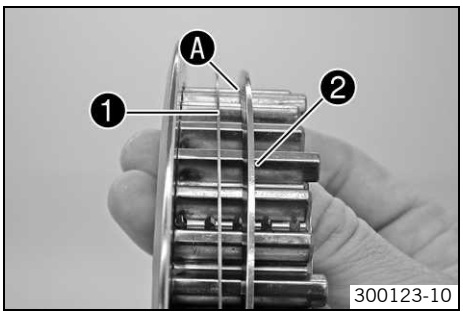
  » Si se aprecia un desgaste importante en la superficie de apoyo:
    – Sustituir los discos de forro del embrague y la jaula del embrague.
– Controlar la corona de agujas ❼ y la arandela de apoyo ❽ y comprobar si están deterioradas o desgastadas.
  » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    – Sustituir la corona de agujas y la arandela de apoyo.

– Controlar los discos intermedios ❾ y comprobar que no estén deteriorados ni desgastados.
  » Si los discos intermedios no son planos, o si se aprecian huellas de picadura:
    – Sustituir todos los discos intermedios.
– Controlar los discos de forro del embrague ❿ y comprobar si están decolorados, o si muestran estrías.
  » Si se aprecian decoloraciones, o estrías:
    – Sustituir todos los discos de forro del embrague.
– Controlar el espesor de los discos de forro del embrague ❿.

Disco de forro del embrague - Espesor	≥ 2,5 mm (≥ 0,098 in)

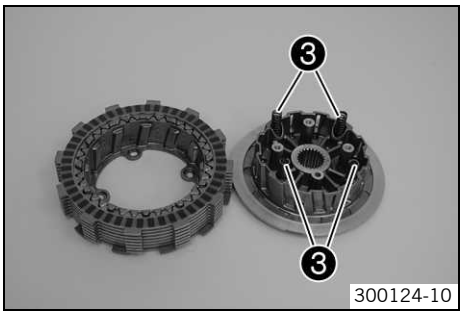
  » Si el disco del forro del embrague no coincide con el valor prescrito:
    – Sustituir todos los discos de forro del embrague.
– Controlar el disco graduado ⓫ y comprobar que no está deteriorado ni desgastado.
  » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    – Sustituir el disco graduado.
– Controlar las semiarandelas ⓬ y comprobar que no estén deterioradas ni desgastadas.
  » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    – Sustituir las semiarandelas.
– Controlar el arrastrador interior ⓭ y comprobar que no esté deteriorado ni desgastado.
  » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    – Sustituir el arrastrador interior.
– Controlar el arrastrador exterior ⓮ y comprobar que no esté deteriorado ni desgastado.
  » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    – Sustituir el arrastrador exterior.
– Montaje previo del Embrague Antihopping. (☛ pág. 138)

Montaje previo del Embrague Antihopping

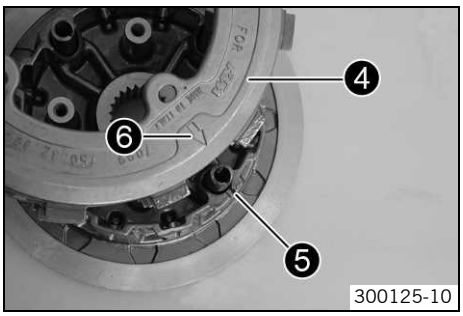


– Engrasar bien con aceite los discos del embrague.
– Colocar el anillo de apoyo ❶ y el anillo de pretensado ❷ en el arrastrador exterior.

Información
El anillo de pretensado debe quedar montado de forma que el borde interior Ⓐ quede sobre el anillo de apoyo.



– Colocar el disco del forro del embrague torneado con la escotadura para el anillo de pretensado en el arrastrador exterior.
– Comenzando con un disco intermedio, colocar alternativamente el resto de discos intermedios y del forro del embrague.
– Colocar los muelles de desembrague ❸.

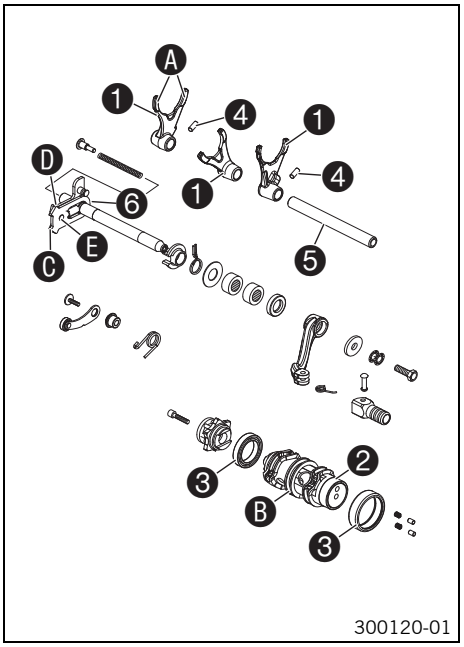


– Colocar el arrastrador exterior ❹ prestando atención a la marca.
  ✓ La flecha ❻ del arrastrador exterior señala a la entalladura ❺ del arrastrador interior.
– Unir firmemente ambos arrastradores y solicitar a alguien que enrosque la herramienta especial.

Tornillos de montaje (75029033000) (☛ pág. 258)

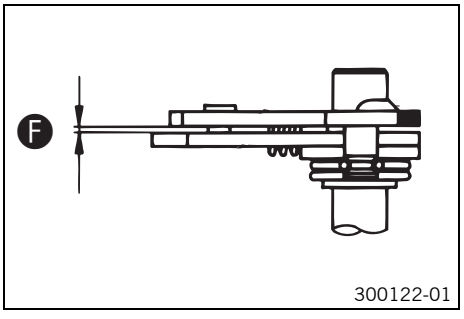
Información
Apretar la herramienta especial sólo con la mano, no utilizar herramientas. Apretar la herramienta especial sólo hasta que los discos del embrague se puedan girar uno contra el otro, ya que será necesario alinearlos durante el montaje en la jaula del embrague.

Controlar el mecanismo de cambio



300120-01

- Comprobar si las horquillas del cambio ❶ muestran signos de deterioro o desgaste en la hoja Ⓐ (control visual).
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - – Sustituir las horquillas del cambio y la pareja rueda loca/rueda fija.
- Controlar el desgaste de los pasillos de cambio Ⓑ en el barrilete selector ❷.
  - » Si el pasillo de cambio está desgastado:
    - – Sustituir el barrilete selector.
- Controlar el asiento del barrilete selector en los cojinetes ❸.
  - » Si el barrilete selector no se apoya correctamente sobre el asiento:
    - – Sustituir el barrilete selector o el cojinete.
- Controlar el desgaste y la viabilidad del cojinete ❸.
  - » Si los cojinetes no giran con facilidad, o si están desgastados:
    - – Cambiar el cojinete.
- Controlar el desgaste y la viabilidad del casquillo de agujas ❹.
  - » Si el casquillo de agujas se mueve con dificultad o está desgastado:
    - – Sustituir el casquillo de agujas.
- Controlar el alabeo de la barra de cambio ❺ sobre una superficie plana.
  - » Si existe alabeo:
    - – Sustituir la barra de cambio.
- Controlar la barra de cambio, comprobar si muestra estrías o huellas de fresado y verificar su viabilidad en las horquillas del cambio.
  - » Si se aprecian estrías o huellas de fresado, o si no se mueven con facilidad en la horquilla de cambio:
    - – Sustituir la barra de cambio.
- Controlar el desgaste de la chapa deslizante ❻ en los puntos de engranado Ⓒ.
  - » Si la chapa deslizante está desgastada:
    - – Sustituir la chapa deslizante.
- Controlar el desgaste en la superficie de recuperación Ⓓ de la chapa deslizante.
  - » Si se aprecian entalladuras considerables:
    - – Sustituir la chapa deslizante.
- Controlar el desgaste y el asiento seguro del perno de guiado Ⓔ.
  - » Si el perno de guiado no está seguro en su asiento o está desgastado:
    - – Sustituir la chapa deslizante.
- Montaje previo del árbol de mando del cambio. (☛ pág. 139)
- Controlar la holgura Ⓕ entre la chapa deslizante y la pieza de cambio.

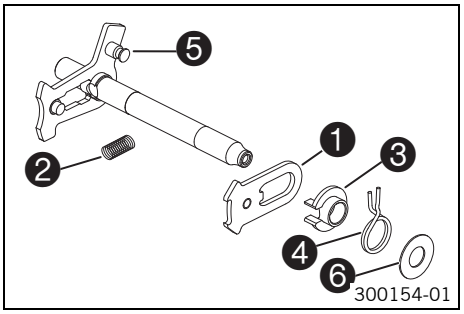


300122-01

Árbol de mando del cambio - Holgura chapa deslizante/pieza de cambio	0,40… 0,80 mm (0,0157… 0,0315 in)

  - » Si el valor de medición no coincide con el valor prescrito:
    - – Sustituir la chapa deslizante.

Montaje previo del árbol de mando del cambio



300154-01

- Fijar el extremo corto del árbol de mando del cambio en un tornillo de banco.

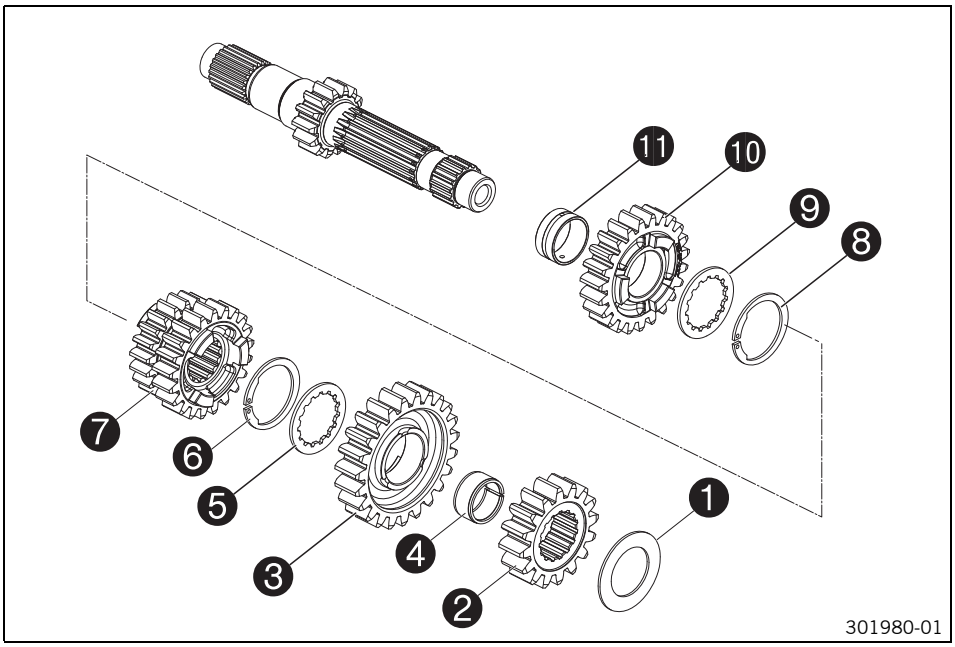
  Prescripción

Utilizar mordazas de protección.

- Montar la chapa deslizante ❶ con el perno de guiado dirigido hacia abajo y enganchar el perno de guiado a la pieza de cambio.
- Montar el muelle de presión ❷.
- Colocar la guía del muelle ❸, pasar el muelle de reposición ❹ por encima de la guía del muelle, con el extremo acodado dirigido hacia arriba, y pasar el extremo acodado por encima del perno de contraapoyo ❺.

– Montar la arandela de tope ❻.

Desarmar el árbol primario

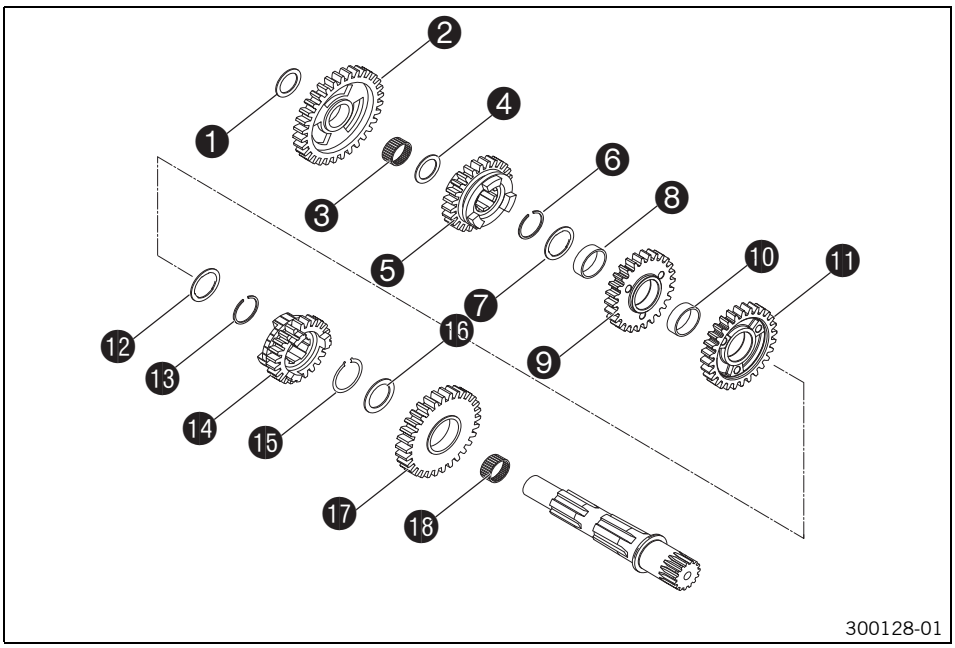


– Fijar el árbol primario en un tornillo de banco, con el extremo dentado dirigido hacia abajo.
Prescripción

Utilizar mordazas de protección.

– Desmontar la arandela de tope ❶ y la rueda fija de la 2ª marcha ❷.
– Desmontar la rueda loca de la 6ª marcha ❸.
– Desmontar la corona de agujas dividida ❹ y la arandela de tope ❺.
– Desmontar el anillo de retención ❻.
– Desmontar la rueda corrediza de la 3ª/4ª marcha ❼.
– Desmontar el anillo de retención ❽.
– Desmontar la arandela de tope ❾ y la rueda loca de la 5ª marcha ❿.
– Extraer el casquillo del cojinete ⓫.

Desarmar el árbol secundario



– Fijar el árbol secundario en un tornillo de banco, con el extremo dentado dirigido hacia abajo.

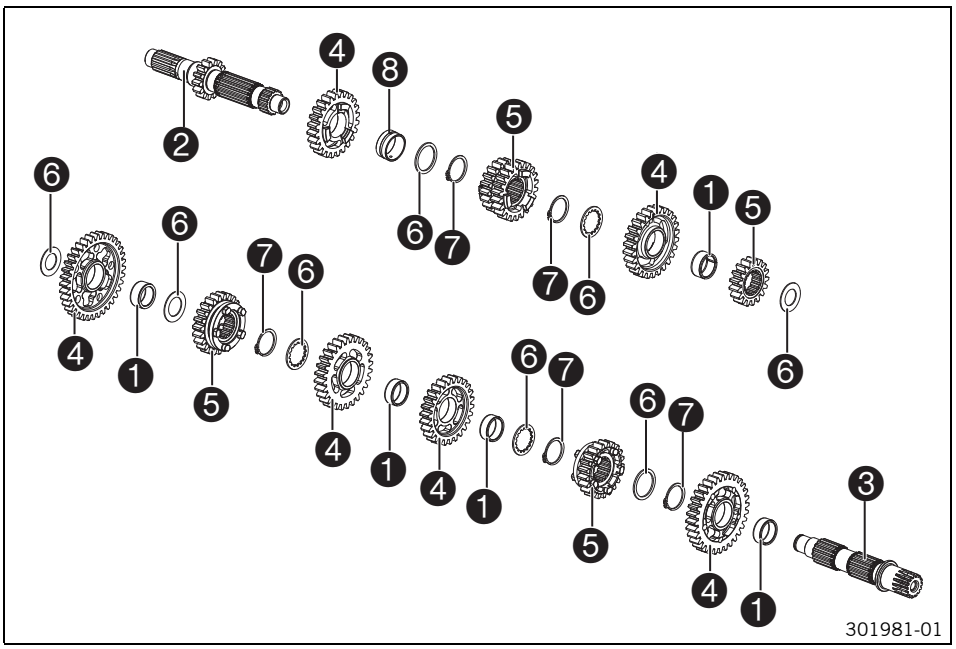
Prescripción

Utilizar mordazas de protección

- Desmontar la arandela de tope ❶ y la rueda loca de la 1ª marcha ❷.
- Desmontar la corona de agujas ❸ y la arandela de tope ❹.
- Desmontar la rueda corrediza de la 5ª marcha ❺ y el anillo de retención ❻.
- Desmontar la arandela de tope ❼ y la rueda loca de la 3ª marcha ❾.
- Desmontar la corona de agujas ❽ y la rueda loca de la 4ª marcha ⓫.
- Desmontar la corona de agujas ❿ y la arandela de tope ⓬.
- Desmontar el anillo de retención ⓭ y la rueda corrediza de la 6ª marcha ⓮.
- Desmontar el anillo de retención ⓯ y la arandela de tope ⓰.
- Desmontar la rueda loca de la 2ª marcha ⓱ y la corona de agujas ⓲.

Controlar la caja de cambios

- Desarmar el árbol primario. (☛ pág. 140)
- Desarmar el árbol secundario. (☛ pág. 140)



- Controlar las coronas de agujas ❶ y comprobar que no están deterioradas ni desgastadas.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir la corona de agujas.
- Controlar los cojinetes del árbol primario ❷ y del árbol secundario ❸ y comprobar que no están deteriorados ni desgastados.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir el árbol primario o el árbol secundario.
- Controlar el perfil dentado del árbol primario ❷ y del árbol secundario ❸ y comprobar que no están deteriorados ni desgastados.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir el árbol primario o el árbol secundario.
- Controlar los cojinetes de las ruedas locas ❹ y comprobar si están deteriorados o desgastados.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir la pareja rueda loca/rueda fija.
- Controlar las garras de las ruedas locas ❹ y de las ruedas fijas ❺ y comprobar que no están deterioradas ni desgastadas.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir la pareja rueda loca/rueda fija.
- Controlar los flancos de los dientes de las ruedas locas ❹ y de las ruedas fijas ❺ y comprobar que no están deteriorados ni desgastados.
  - » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    - Sustituir la pareja rueda loca/rueda fija.
- Controlar los perfiles dentados de las ruedas fijas ❺ y comprobar si están deteriorados o desgastados.

» Si se aprecian deterioros, o desgaste:
– Sustituir la pareja rueda loca/rueda fija.

– Controlar la viabilidad de las ruedas fijas ❺ en el perfil del árbol primario ❷.
» Si la rueda fija se mueve con dificultades:
– Sustituir la rueda fija o el árbol primario.

– Controlar la viabilidad de las ruedas fijas ❺ en el perfil del árbol secundario ❸.
» Si la rueda fija se mueve con dificultades:
– Sustituir la rueda fija o el árbol secundario.

– Controlar las arandelas de tope ❻ y comprobar que no están deterioradas ni desgastadas.
» Si se aprecian deterioros, o desgaste:
– Sustituir la arandela de tope.

– Siempre que se realiza una reparación hay que utilizar anillos de retención nuevos ❼.

– Controlar el casquillo del cojinete ❽ y comprobar que no está deteriorado ni desgastado.
» Si se aprecian deterioros, o desgaste:
– Sustituir el casquillo del cojinete.

– Ensamblar el árbol secundario. (☛ pág. 143)

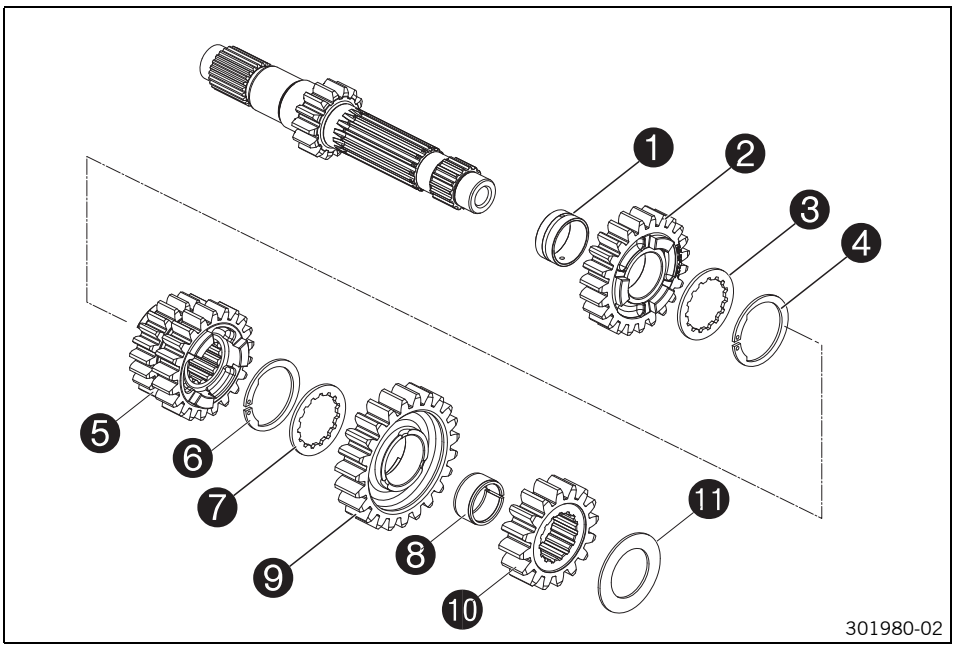
– Ensamblar el árbol primario. (☛ pág. 142)

Ensamblar el árbol primario

Información
Siempre que se realiza una reparación hay que utilizar anillos de retención nuevos.

– Antes del montaje, engrasar cuidadosamente todas las piezas con aceite.

– Controlar la caja de cambios. (☛ pág. 141)



– Fijar el árbol primario en un tornillo de banco, con el extremo dentado dirigido hacia abajo.
Prescripción

Utilizar mordazas de protección

– Lubricar y montar el casquillo del cojinete ❶.

Grasa de larga duración (☛ pág. 252)

– Encajar la rueda loca de la 5ª marcha ❷ con las garras de cambio dirigidas hacia arriba.

– Montar la arandela de tope ❸ y el anillo de retención ❹.

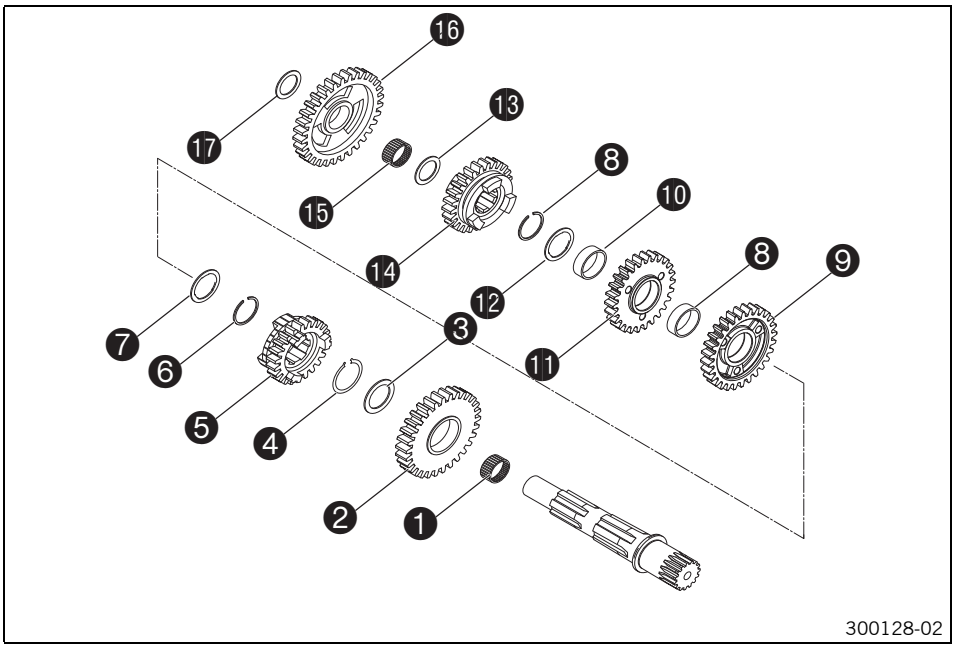
– Colocar la rueda corrediza de la 3ª/4ª marcha ❺ con la rueda dentada pequeña dirigida hacia abajo y montar el anillo de retención ❻.

– Montar la arandela de tope ❼ y la corona de agujas dividida ❽.
– Encajar la rueda loca de la 6ª marcha ❾ con las garras de cambio dirigidas hacia abajo.
– Encajar la rueda fija de la 2ª marcha ❿ con el collarín dirigido hacia abajo y la arandela de tope ⓫.
– Por último, controlar la viabilidad de todas las ruedas dentadas.

Ensamblar el árbol secundario

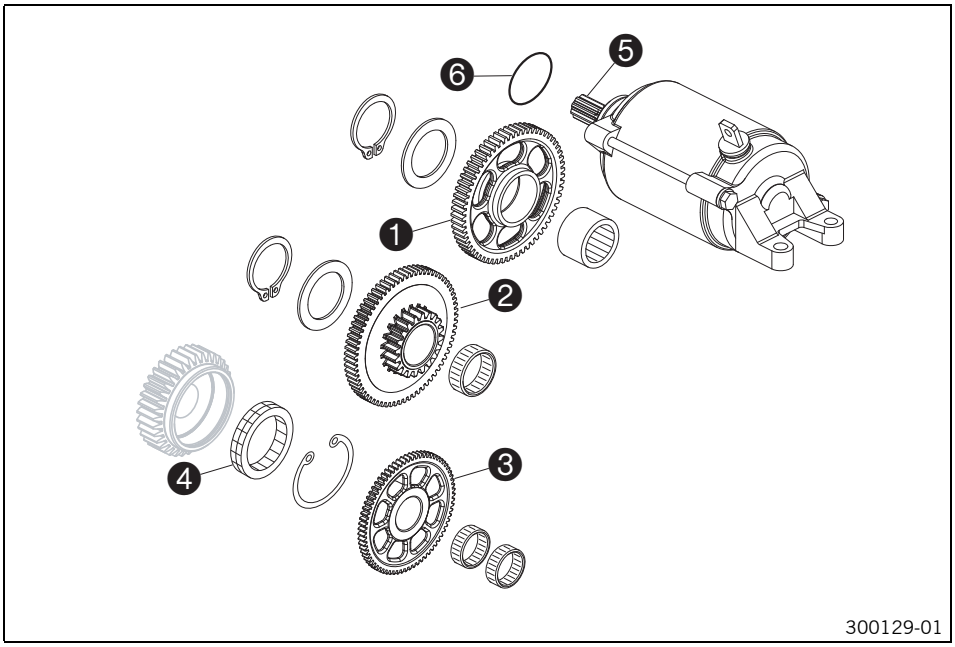
Información
Siempre que se realiza una reparación hay que utilizar anillos de retención nuevos.

– Antes del montaje, engrasar cuidadosamente todas las piezas con aceite.
– Controlar la caja de cambios. (☛ pág. 141)



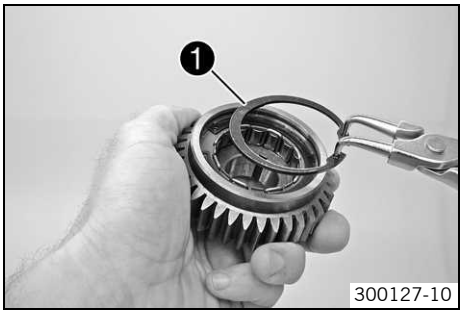
– Fijar el árbol secundario en un tornillo de banco, con el extremo dentado dirigido hacia abajo.
Prescripción
Utilizar mordazas de protección
– Montar la corona de agujas ❶ y la rueda loca de la 2ª marcha ❷ con el collarín saliente dirigido hacia abajo sobre el árbol secundario.
– Montar el disco de tope ❸ y el anillo de retención ❹.
– Montar la rueda corrediza de la 6ª marcha ❺ con el pasillo de cambio dirigido hacia arriba.
– Montar el anillo de retención ❻ y el disco de tope ❼.
– Montar la corona de agujas ❽ y la rueda loca de la 4ª marcha ❾ con el collarín dirigido hacia arriba.
– Montar la corona de agujas ❿ y la rueda loca de la 3ª marcha ⓫ con el collarín dirigido hacia abajo.
– Montar el disco de tope ⓬ y el anillo de retención ⓭.
– Encajar la rueda corrediza de la 5ª marcha ⓮ con el pasillo de cambio dirigido hacia abajo y la arandela de tope ⓯.
– Montar la corona de agujas ⓰, la rueda loca de la 1ª marcha ⓱ con la escotadura dirigida hacia abajo y la arandela de tope ⓲.
– Por último, controlar la viabilidad de todas las ruedas dentadas.

Controlar el mecanismo del motor de arranque

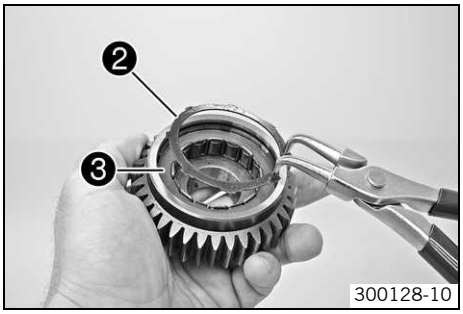


– Controlar si el dentado y el apoyo del piñón intermedio del arrancador ❶ está deteriorado o desgastado.
  » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    – Sustituir el piñón intermedio del arrancador o el casquillo de agujas.
– Controlar si el dentado y el apoyo del limitador de par ❷ está deteriorado o desgastado.
  » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    – Sustituir el limitador de par o la corona de agujas.
– Controlar si la rueda dentada del piñón libre ❸ y el cojinete desmontado están deteriorados o desgastados.
  » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    – Sustituir la rueda dentada del piñón libre o el cojinete.
– Controlar el piñón libre ❹ desmontado y comprobar que no está deteriorado ni desgastado.
  » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    – Sustituir el piñón libre.
– Controlar si el dentado del Motor de arranque ❺ está deteriorado o desgastado.
  » Si se aprecian deterioros, o desgaste:
    – Sustituir el motor de arranque.
– Embornar el cable del polo negativo de una alimentación de tensión de 12 V a la carcasa del motor de arranque. Conectar brevemente el cable del polo positivo de la alimentación de tensión con la conexión del motor de arranque
  » Si el motor no gira al cerrar el circuito eléctrico:
    – Sustituir el motor de arranque.
– Sustituir la junta tórica ❻ del motor de arranque.

Desmontar el piñón libre

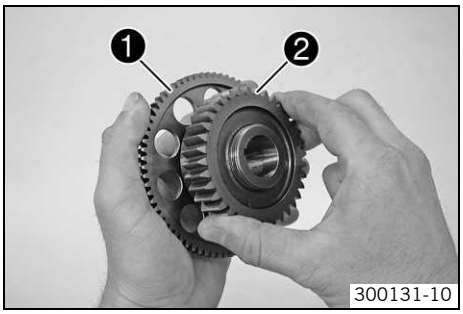


– Extraer el anillo de retención ❶ de la hendidura utilizando unas tenazas adecuadas.



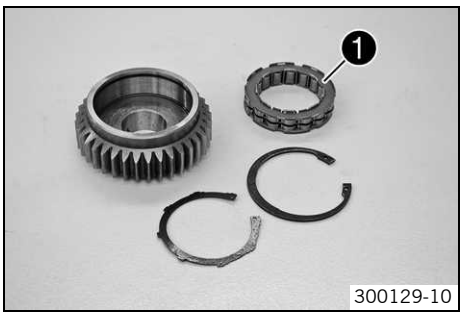
– Comprimir el anillo extensible ❷ con unas tenazas adecuadas y extraerlo.
– Extraer el piñón libre ❸ de la corona primaria.

Controlar el piñón libre



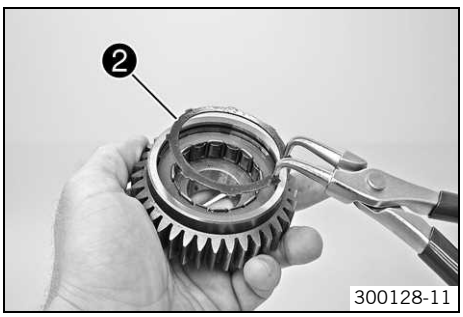
– Montar la rueda dentada del piñón libre ❶ en la corona primaria ❷ girando la corona primaria en sentido horario, ¡no ladearla!
– Controlar el efecto de bloqueo de la rueda dentada del piñón libre ❶.
  » La corona primaria no se puede girar en en sentido horario o no se bloquea en sentido antihorario:
    – Desmontar el piñón libre. (☛ pág. 144)
    – Girar el piñón libre 180°.
    – Montar el piñón libre. (☛ pág. 145)

Montar el piñón libre

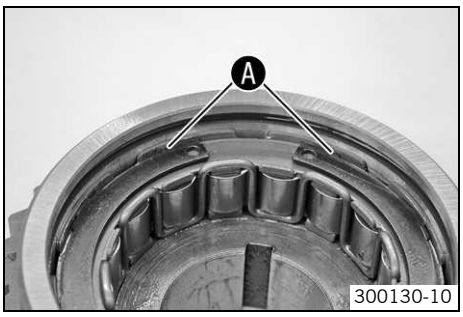


– Engrasar con aceite todas las piezas.
– Insertar el piñón libre ❶ en la corona primaria.

Información
Prestar atención al sentido de rotación.

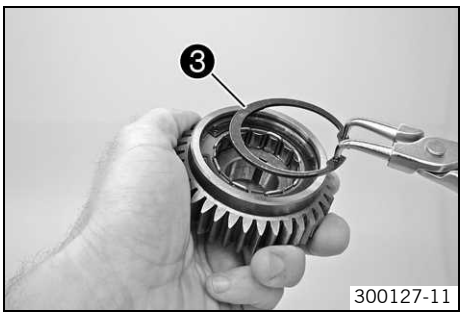


– Montar el anillo extensible ❷.



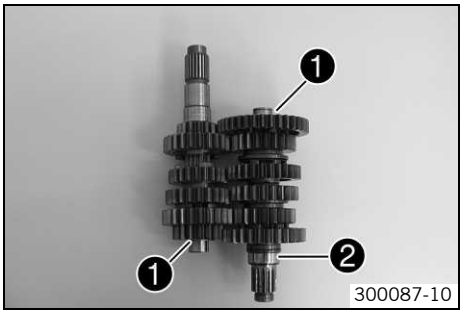
– Asegurarse de que todos los talones del anillo extensible engranan en la ranura Ⓐ del piñón libre.

Información
De ser necesario, ejercer más presión con un destornillador.



– Introducir el anillo de retención ❸ en la ranura utilizando unas tenazas apropiadas y controlar que esté bien asentado.

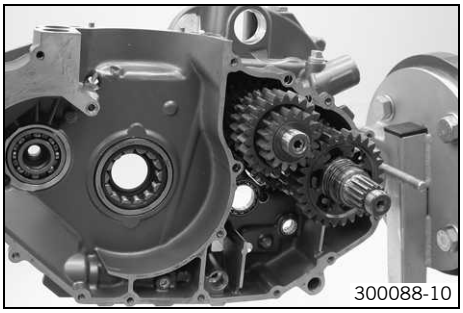
Montar los árboles del cambio



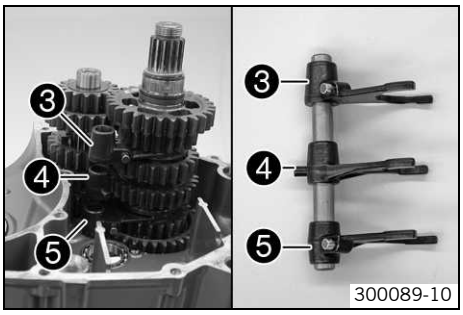
– Sujetar la semicarcasa derecha del motor.

Soporte para caballete de montaje (75012001070) (☛ pág. 258)
Dispositivo para caballete de montaje (75012001060) (☛ pág. 258)
Caballete para montaje del motor (61229001000) (☛ pág. 257)

– Asegurarse de que estén montados ambos discos de tope ❶.
– Montar el aro interior del cojinete ❷ en el árbol secundario.

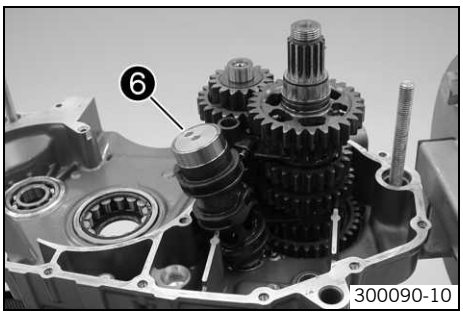


– Lubricar todos los cojinetes.
– Ensamblar los dos árboles del cambio e introducirlos conjuntamente en los asientos de los cojinetes.

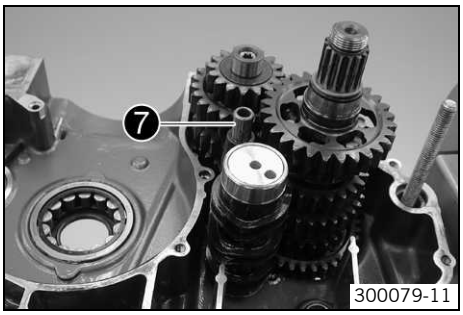


– Montar las horquillas del cambio superior ❸, central ❹ e inferior ❺.

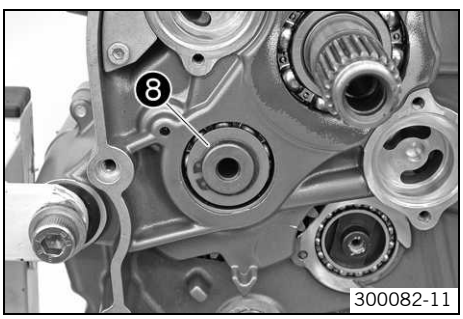
Información
Para montar la horquilla del cambio central ❹ es necesario levantar al rueda corrediza de la 3ª/4ª marcha.



– Encajar el barrilete selector ❻ en el asiento del cojinete.
– Enganchar las horquillas del cambio en el barrilete selector.

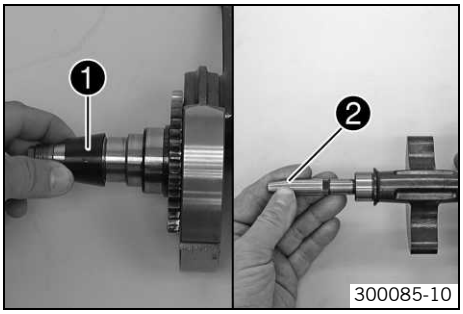


– Montar la barra de cambio ❼.
– Comprobar que el cambio puede girar con facilidad.



– Montar la arandela ❽ y el anillo de retención del árbol secundario.

Montar el cigüeñal y el árbol de compensación (Duke)

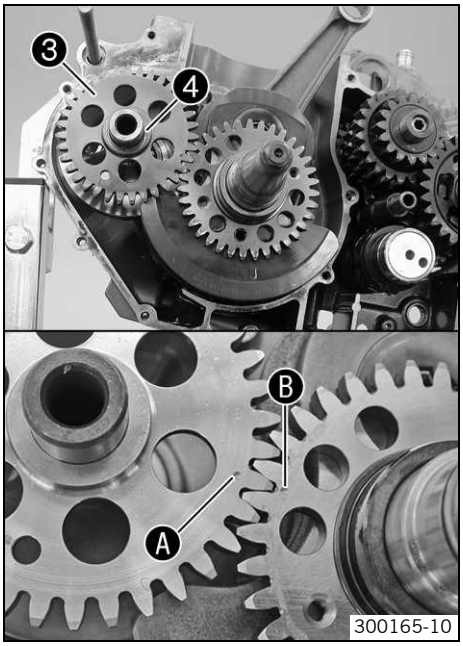


– Montar la herramienta especial ❶ en el lado del cigüeñal que da al alternador.

Casquillo para montaje (75029080000) (☛ pág. 261)

– Montar la herramienta especial ❷ en el árbol de compensación.

Casquillo para montaje (58529005000) (☛ pág. 255)

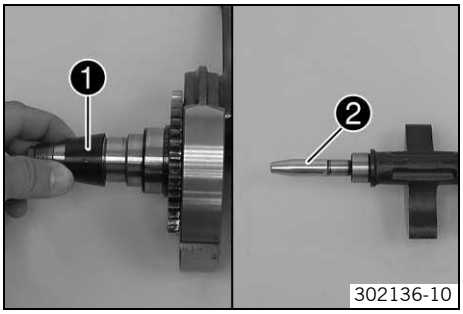


– Introducir el cigüeñal en el alojamiento del cojinete y extraer la herramienta especial.
– Engrasar los anillos de retén del árbol de compensación.
– Introducir el árbol de compensación ❸ en el alojamiento del cojinete y extraer la herramienta especial.

  ✓ Alinear las marcas Ⓐ y Ⓑ.

– Montar la arandela de tope ❹.

Montar el cigüeñal y el árbol de compensación (Duke R)

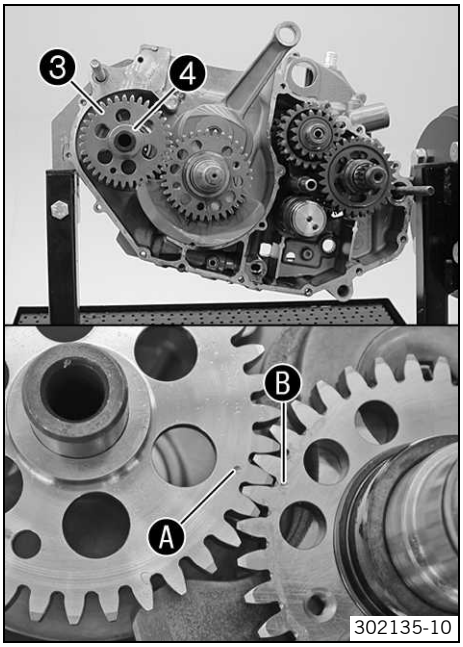


– Montar la herramienta especial ❶ en el lado del cigüeñal que da al alternador.

Casquillo para montaje (75029080000) (☛ pág. 261)

– Montar la herramienta especial ❷ en el árbol de compensación.

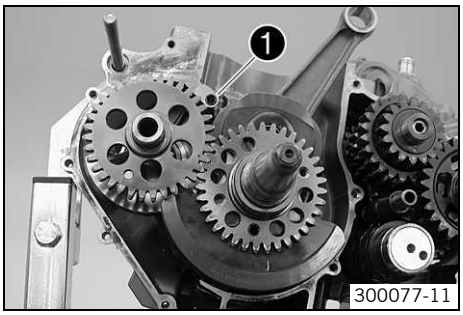
Casquillo para montaje (58529005000) (☛ pág. 255)



– Introducir el cigüeñal en el alojamiento del cojinete y extraer la herramienta especial.
– Engrasar los anillos de retén del árbol de compensación.
– Introducir el árbol de compensación ❸ en el alojamiento del cojinete y extraer la herramienta especial.

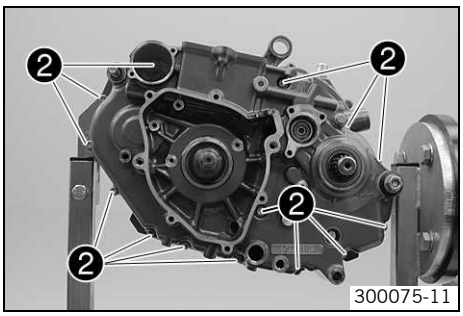
  ✓ Alinear las marcas Ⓐ y Ⓑ.
– Montar la arandela de tope ❹.

Montar la semicarcasa izquierda del motor (Duke)



– Montar los manguitos de calibrado.
– Montar la junta tórica ❶.
– Engrasar la superficie de hermetizado. Aplicar masilla de hermetizado en la semicarcasa izquierda del motor.

Loctite® 5910



– Montar la semicarcasa izquierda del motor. Si fuera necesario, golpearla ligeramente con un martillo de goma y girar los árboles del cambio.

Información
No hay que utilizar los tornillos para unir las dos semicarcasas del motor.

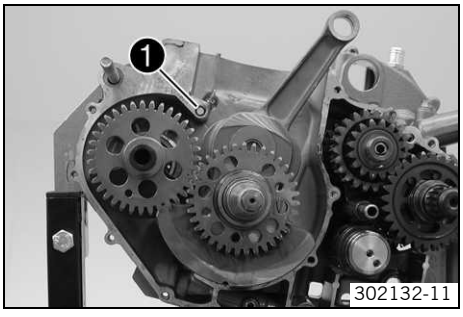
– Montar los tornillos ❷ a ambos lados y apretarlos en cruz.

Prescripción

Tornillo del cárter del motor	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)

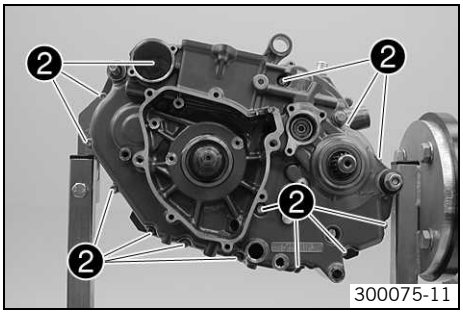
Información
Montar el tornillo en la carcasa del filtro de aceite con una arandela de cobre nueva.

Montar la semicarcasa izquierda del motor (Duke R)



– Montar los manguitos de calibrado.
– Montar la junta tórica ❶.
– Engrasar la superficie de hermetizado. Aplicar masilla de hermetizado en la semicarcasa izquierda del motor.

Loctite® 5910



– Montar la semicarcasa izquierda del motor. Si fuera necesario, golpearla ligeramente con un martillo de goma y girar los árboles del cambio.

Información
No hay que utilizar los tornillos para unir las dos semicarcasas del motor.

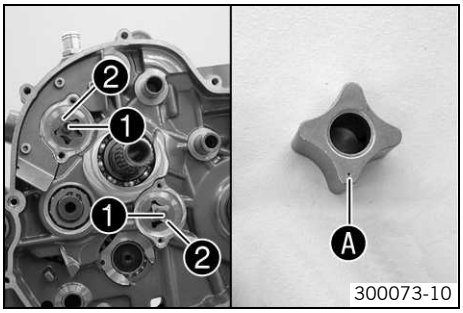
– Montar los tornillos ❷ a ambos lados y apretarlos en cruz.

Prescripción

Tornillo del cárter del motor	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)

Información
Montar el tornillo en la carcasa del filtro de aceite con una arandela de cobre nueva.

Montar las bombas de aceite



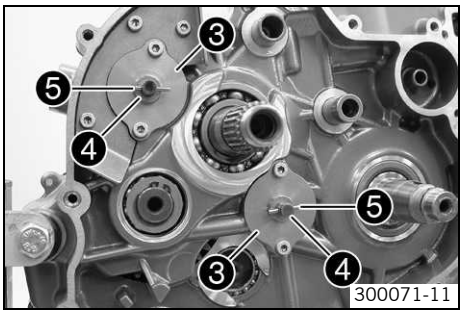
– Montar los pasadores y los rotores interiores en los dos árboles de la bomba de aceite.
– Montar los rotores exteriores en la carcasa del motor.

✓ La marca no es visible después del montaje.

– Montar los árboles de la bomba de aceite ❶ con rotores interiores ❷.

✓ La marca Ⓐ es visible después del montaje.

– Engrasar las piezas con aceite.

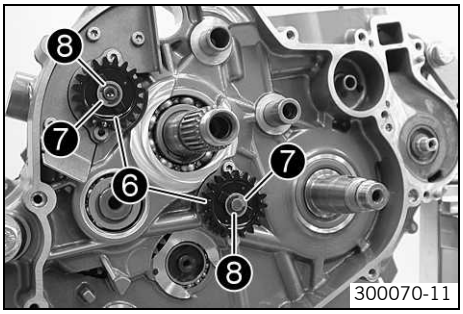


– Colocar las dos tapas de las bombas de combustible ❸ en su posición. Montar los tornillos y apretarlos.

Prescripción

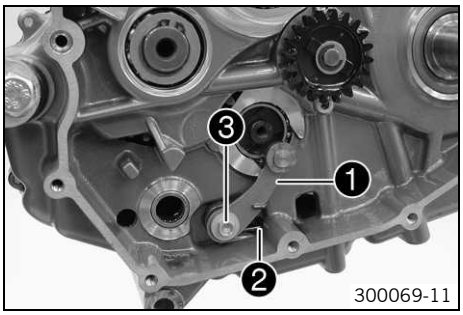
Tornillo de la tapa de la bomba de aceite	M5	6 Nm (4,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**

– Montar las arandelas ❹ y los pasadores ❺.



– Montar las ruedas dentadas de las bombas ❻, las arandelas ❼ y las arandelas de retención ❽.

Montar la palanca de enclavamiento

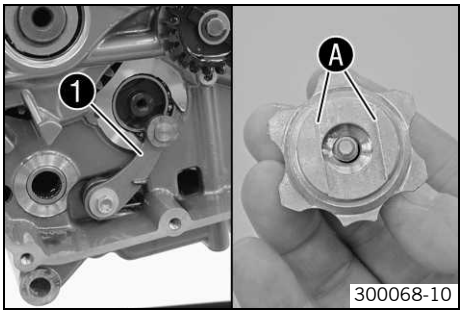


– Desmontar la palanca de enclavamiento ❶ con la vaina y el muelle ❷.
– Montar el tornillo ❸ y apretarlo.

Prescripción

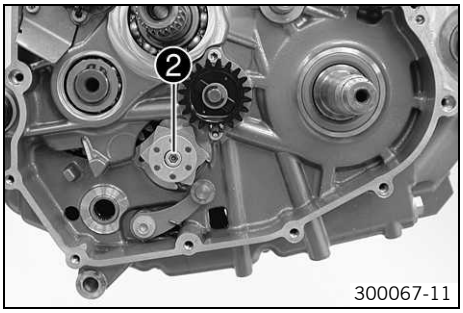
Tornillo de la palanca de enclavamiento	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**

Montar el dispositivo de bloqueo del cambio



– Oprimir la palanca de enclavamiento ❶ hacia abajo y colocar el dispositivo de bloqueo del cambio en su posición.

Información
Las superficies lisas Ⓐ del dispositivo de bloqueo del cambio no son simétricas.

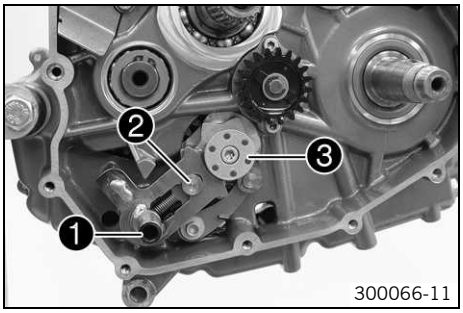


– Destensar la palanca de enclavamiento.
– Montar el tornillo ❷ y apretarlo.

Prescripción

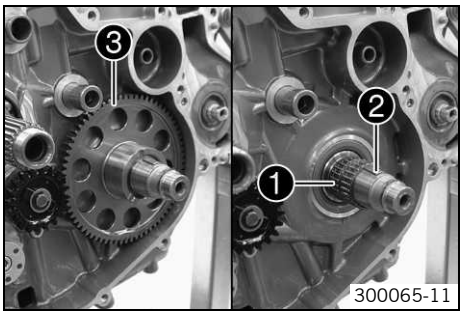
Tornillo de enclavamiento de cambio	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**

Montar el árbol de mando del cambio

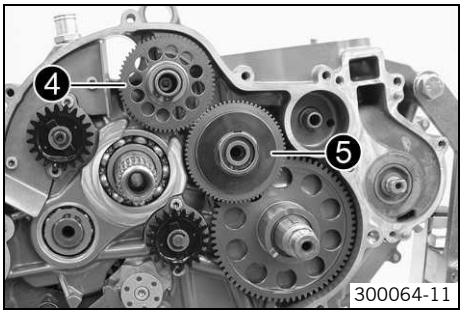


– Introducir el árbol de mando del cambio ❶ con la arandela en el asiento del cojinete.
– Separar la chapa deslizante ❷ del dispositivo de bloqueo del cambio ❸. Introducir el árbol de mando del cambio hasta el tope.
– La chapa deslizante debe engranar en el dispositivo de bloqueo del cambio.
– Engranar todas las marchas del cambio.

Montar el mecanismo de arranque

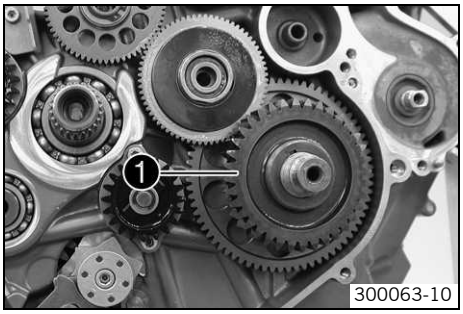


– Montar las dos coronas de agujas ❶ y el anillo elástico ❷.
– Colocar la rueda dentada del piñón libre ❸.



– Colocar el piñón intermedio del arrancador ❹ con la arandela. Montar el anillo de retención.
– Colocar la corona de agujas y el limitador de par ❺ con la arandela. Montar el anillo de retención.

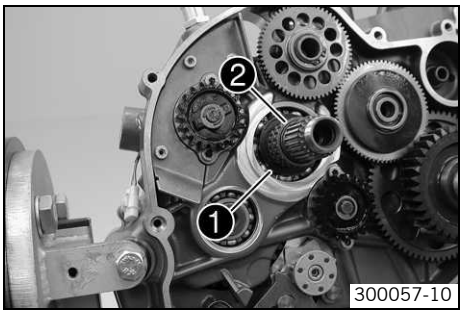
Montar la corona primaria



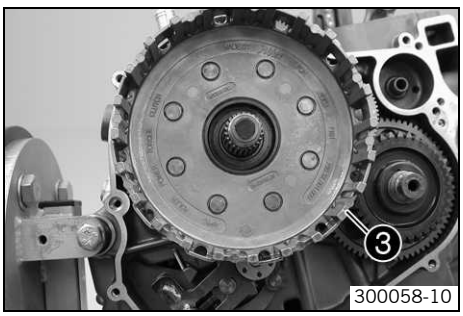
– Asegurarse de que los anillos elásticos quedan montados en su posición correcta.
– Montar la corona primaria ❶.

Información
Girar la rueda dentada del piñón libre a uno y otro lado para facilitar el engranado.

Montar la jaula del embrague (Duke)



– Montar la arandela de apoyo ❶ y la corona de agujas ❷.



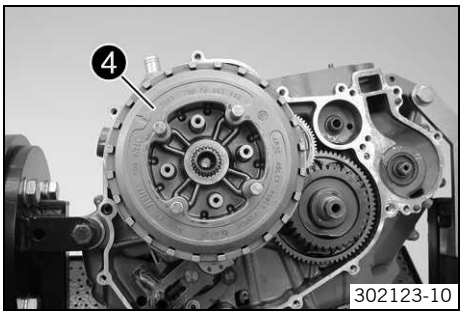
– Montar la jaula del embrague ❸.

Información
Girar ligeramente la jaula del embrague y las ruedas dentadas de la bomba de aceite en un sentido y otro para facilitar el engrane.

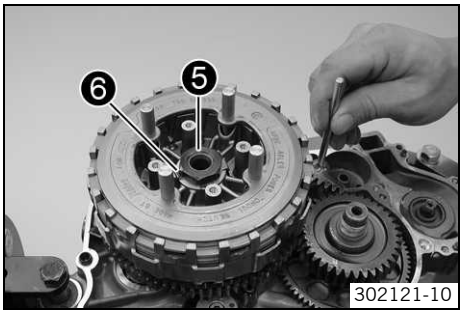
– Montar las semiarandelas con el borde afilado hacia fuera.

Información
Engrasar las semiarandelas para facilitar el montaje.

– Colocar el disco graduado con la escotadura dirigida hacia las semiarandelas.
– Introducir el grupo de embrague ❹ en la jaula del embrague.



Información
De ser necesario, girar ligeramente el árbol primario para facilitar el engrane.
Asegurarse de que el disco del embrague superior está desfasado un punto de engranado.



– Colocar una chapa de retención nueva y montar la tuerca ❺.
– Bloquear la jaula del embrague y la corona primaria con la herramienta especial y apretar la tuerca.

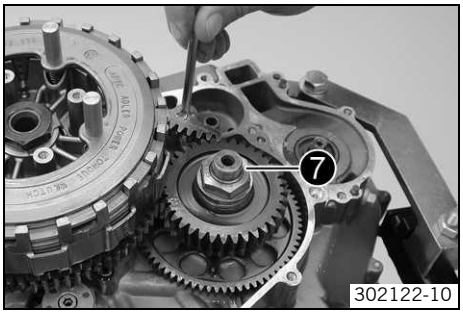
Prescripción

Tuerca del disco de arrastre del embrague	M20x1,5	100 Nm (73,8 lbf ft)	**Loctite® 243™**

Segmento dentado (75029081000) (☛ pág. 261)

Información
Asegurarse de que el cigüeñal no está bloqueado.

– Asegurar la tuerca con la chapa de retención ❻.



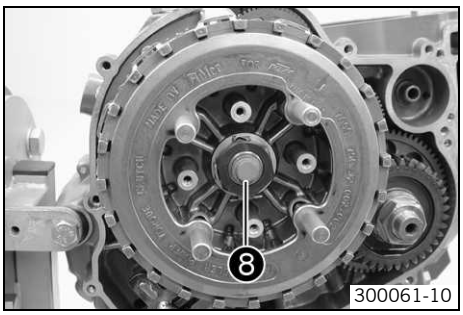
– Bloquear la jaula del embrague y la corona primaria con la herramienta especial.

Segmento dentado (75029081000) (☛ pág. 261)

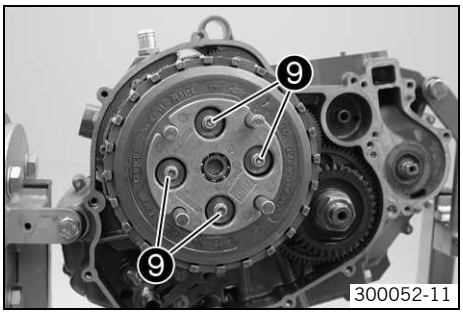
– Montar la tuerca ❼ y apretarla.

Prescripción

Tuerca de la rueda primaria	M20LHx1,5	90 Nm (66,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**



– Montar la pieza de presión ❽.



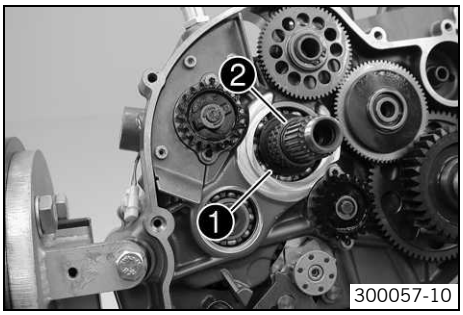
– Colocar la cubierta a presión.
– Montar y apretar los tornillos ❾ con los platillos de muelle y los resortes del embrague.

Prescripción

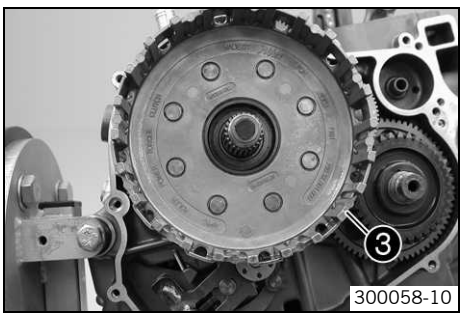
Tornillo del resorte del embrague	M5	6 Nm (4,4 lbf ft)

– Retirar la herramienta especial.

Montar la jaula del embrague (Duke R)



– Montar la arandela de apoyo ❶ y la corona de agujas ❷.



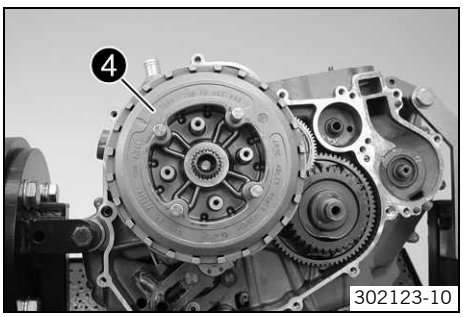
– Montar la jaula del embrague ❸.

Información
Girar ligeramente la jaula del embrague y las ruedas dentadas de la bomba de aceite en un sentido y otro para facilitar el engrane.

– Montar las semiarandelas con el borde afilado hacia fuera.

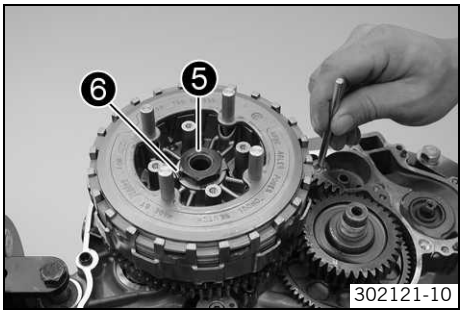
Información
Engrasar las semiarandelas para facilitar el montaje.

– Colocar el disco graduado con la escotadura dirigida hacia las semiarandelas.



– Introducir el grupo de embrague ❹ en la jaula del embrague.

Información
De ser necesario, girar ligeramente el árbol primario para facilitar el engrane.
Asegurarse de que el disco del embrague superior está desfasado un punto de engranado.



– Colocar una chapa de retención nueva y montar la tuerca ❺.
– Bloquear la jaula del embrague y la corona primaria con la herramienta especial y apretar la tuerca.

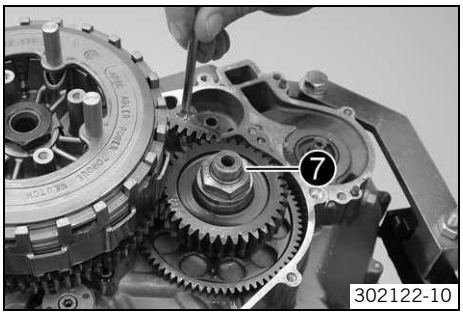
Prescripción

Tuerca del disco de arrastre del embrague	M20x1,5	100 Nm (73,8 lbf ft)	**Loctite® 243™**

Segmento dentado (75029081000) (☛ pág. 261)

Información
Asegurarse de que el cigüeñal no está bloqueado.

– Asegurar la tuerca con la chapa de retención ❻.



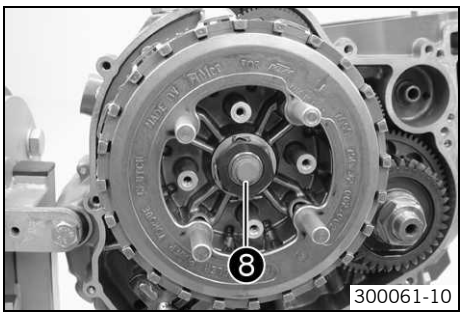
– Bloquear la jaula del embrague y la corona primaria con la herramienta especial.

Segmento dentado (75029081000) (☛ pág. 261)

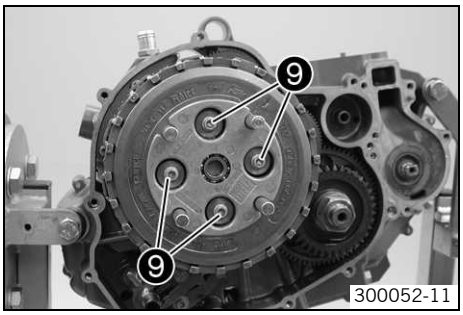
– Montar la tuerca ❼ y apretarla.

Prescripción

Tuerca de la rueda primaria	M20LHx1,5	90 Nm (66,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**



– Montar la pieza de presión ❽.



– Colocar la cubierta a presión.
– Montar y apretar los tornillos ❾ con los platillos de muelle y los resortes del embrague.

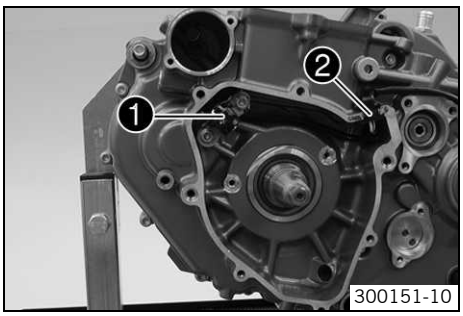
Prescripción

Tornillo del resorte del embrague	M5	6 Nm (4,4 lbf ft)

Información
Asegurarse de que todos los resortes del embrague tengan una marca de color azul.

– Retirar la herramienta especial.

Montar el transmisor de impulsos



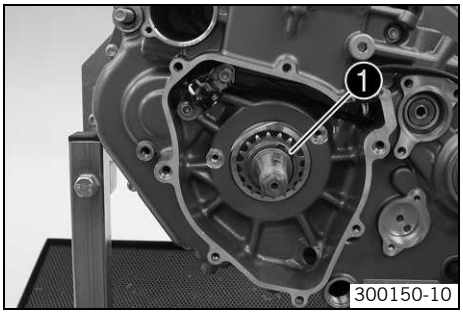
– Colocar el transmisor de impulsos ❶ en su posición.
– Montar los tornillos, pero no apretarlos todavía a fondo.

Prescripción

Tornillo del transmisor de impulsos	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**

– Colocar el cable e insertar la boquilla para cables ❷ en la carcasa del motor.

Montar la cadena de distribución y el piñón de la cadena de distribución

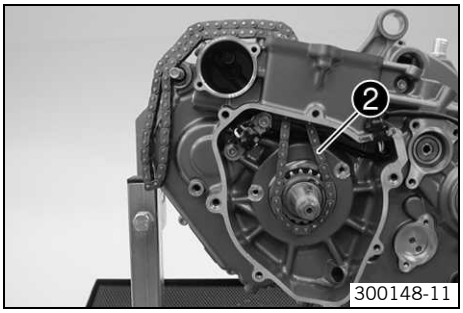


– Calentar el piñón de la cadena de distribución e introducirlo inmediatamente en el cigüeñal.

Prescripción

100 °C (212 °F)

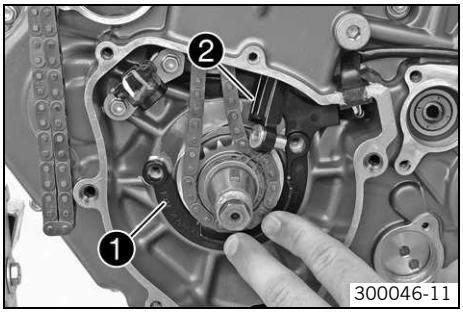
– Montar el anillo de retención ❶.



– Montar la cadena de distribución ❷ y colocarla sobre el piñón de la cadena de distribución.

Información
En las cadenas de distribución usadas, prestar atención al sentido de rotación.

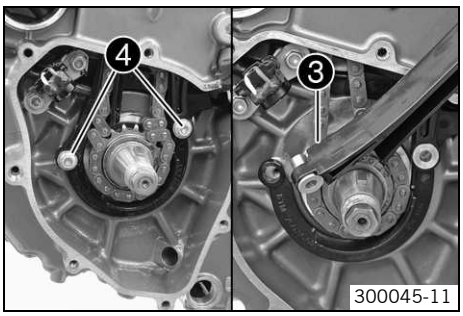
Montar el carril de la cadena de distribución



– Colocar la protección contra la salida de la cadena de distribución ❶.

Información
El cable del transmisor de impulsos debe estar tendido en el canal de cables de la protección contra la salida de la cadena de distribución.

– Introducir el carril de tensado de la cadena de distribución ❷ desde arriba. Insertar el manguito de apoyo en la protección contra la salida de la cadena de distribución.



– Introducir el carril de guiado de la cadena de distribución ❸ desde arriba. Insertar el manguito de apoyo en la protección contra la salida de la cadena de distribución.
– Montar los tornillos ❹ y apretarlos.

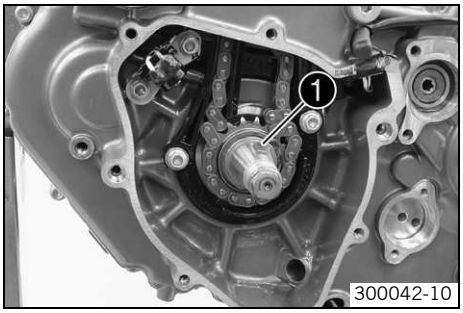
Prescripción

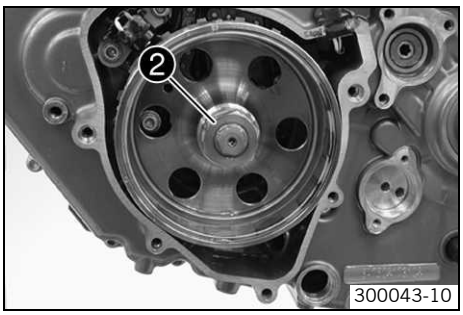
Tornillo del carril de guiado de la cadena de distribución	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo del carril de tensado de la cadena de distribución	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**

Información
Asegurarse de que no hay adhesivo para roscas en el collarín del tornillo; en otro caso, el carril de tensado de la cadena de distribución puede bloquearse y romperse.

– Controlar la viabilidad de los dos carriles de la cadena de distribución.

Montar el rotor





– Asegurarse de que las arandelas elásticas quedan montadas en su posición correcta ❶.
– Desengrasar el cono del cigüeñal y del rotor.
– Montar el rotor.

Información
Asegurarse de que el cigüeñal no está bloqueado.

– Sujetar el rotor con la herramienta especial.

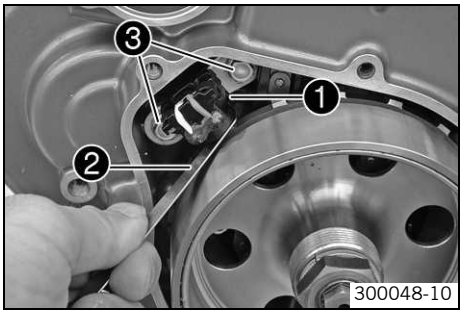
Llave de retención (75029091000) (☛ pág. 262)

– Montar la arandela de seguridad con pestañas y la tuerca ❷. Apretar la tuerca.

Prescripción

Tuerca del rotor	M18x1,5	100 Nm (73,8 lbf ft)

Ajustar la distancia del transmisor de impulsos



– Ajustar la distancia del transmisor de impulsos ❶ respecto al transductor del rotor con la herramienta especial ❷.

Prescripción

Transmisor de impulsos/rotor - Separación	0,70 mm (0,0276 in)

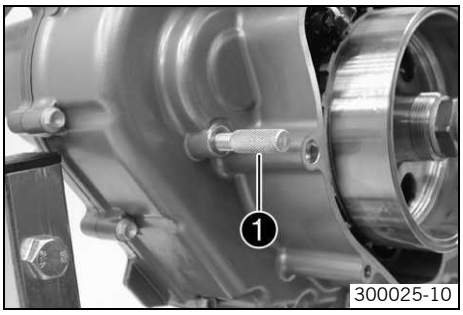
Calibre de espesores (59029041100) (☛ pág. 256)

– Apretar los tornillos ❸.

Prescripción

Tornillo del transmisor de impulsos	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**

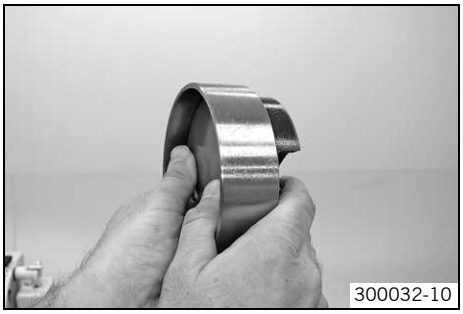
Colocar el motor en el PMS



– Colocar el cigüeñal en el PMS y bloquearlo con la herramienta especial ❶.

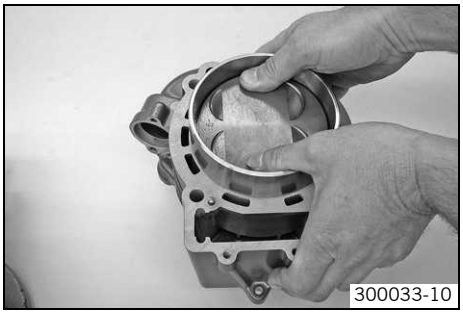
Tornillo para bloqueo del motor (77329010000) (☛ pág. 262)

Montar el pistón (Duke)

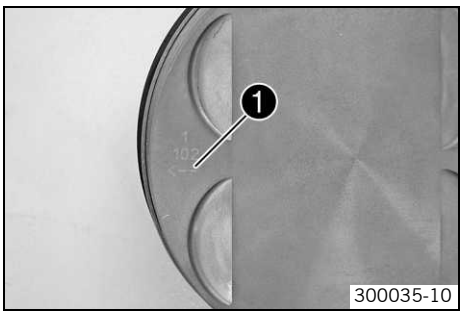


– Las aberturas de los segmentos deben quedar desfasadas 120°.
– Introducir el pistón lubricado en la herramienta especial.

Aro de montaje para pistón (75029015102) (☛ pág. 258)

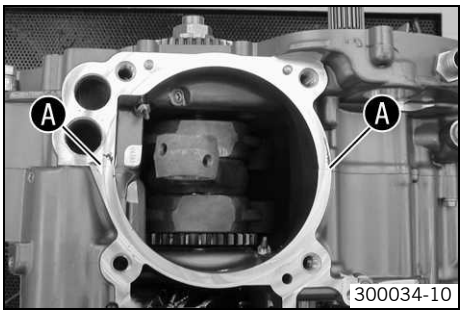

300033-10

– Colocar el pistón en el cilindro con la herramienta especial.
– Introducir el pistón en el cilindro con cuidado y desde arriba.
  ✓ Los segmentos no deben atascarse al colocarlos, pues de otro modo pueden deteriorarse.



300035-10

– Asegurarse de que la marca del pistón ❶ está dirigida hacia el lado de escape.



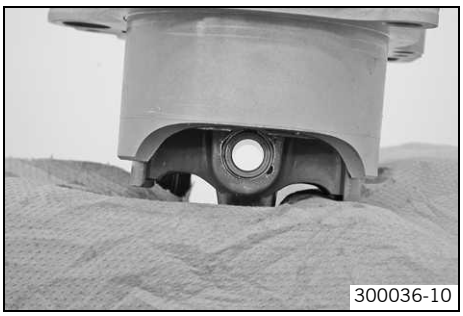
300034-10

– Aplicar una capa fina de masilla hermetizante en la zona Ⓐ.

Loctite® 5910

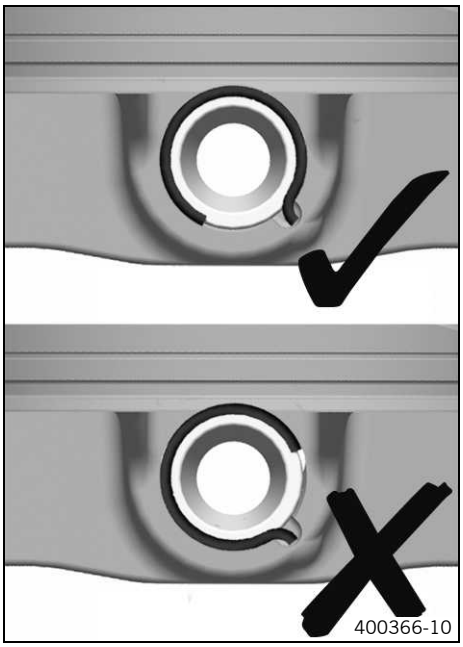
– Colocar la junta de la base del cilindro.

Información
Asegurarse de la posición correcta de los pasadores estriados.

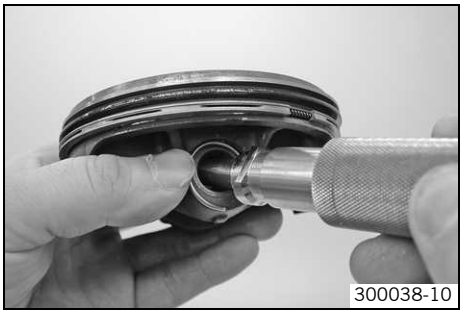

300036-10

– Cubrir la abertura de la carcasa del motor con un trapo. Pasar la cadena de distribución a través del alojamiento de la cadena. Montar el bulón del pistón.

Información
Para facilitar la comprensión, las tareas siguientes se describen con el pistón desmontado.


400366-10

– Colocar la grupilla del bulón del pistón en su posición.


300038-10

– Introducir la herramienta especial y oprimir con fuerza hacia el pistón.
– Girar la herramienta especial en sentido antihorario para oprimir la grupilla del bulón del pistón en la ranura.

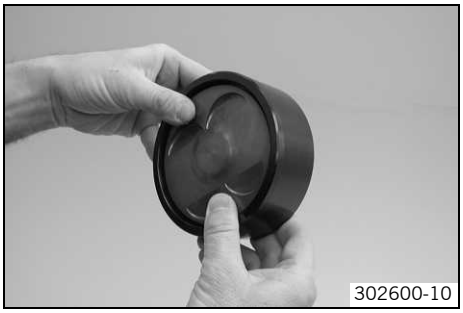
Inserto para anillo de retención del bulón del pistón (75029035000) (☛ pág. 259)

– Asegurarse de que la grupilla del bulón del pistón está bien colocada en ambos lados.

300039-10

– Retirar el trapo.
– Mantener tensada la cadena de distribución. Empujar con cuidado el cilindro hacia abajo hasta que engranen los pasadores estriados.

Montar el pistón (Duke R)


302600-10

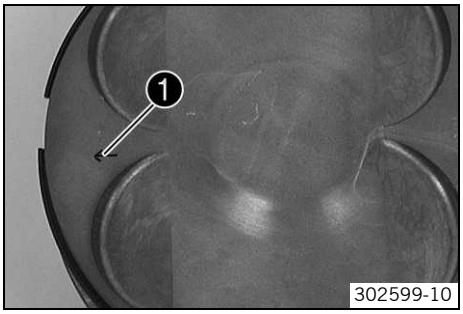
– Las aberturas de los segmentos deben quedar desfasadas 120°.
– Introducir el pistón lubricado en la herramienta especial.

Aro de montaje para pistón (75029015102) (☛ pág. 258)

302601-10

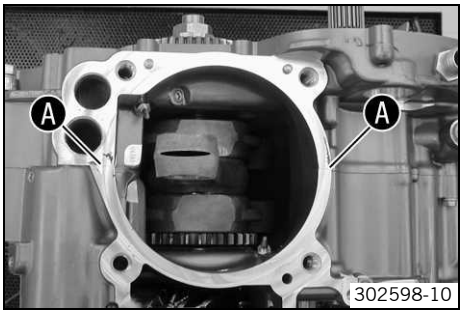
– Colocar el pistón en el cilindro con la herramienta especial.
– Introducir el pistón en el cilindro con cuidado y desde arriba.

✓ Los segmentos no deben atascarse al colocarlos, pues de otro modo pueden deteriorarse.



302599-10

– Asegurarse de que la marca del pistón ❶ está dirigida hacia el lado de escape.



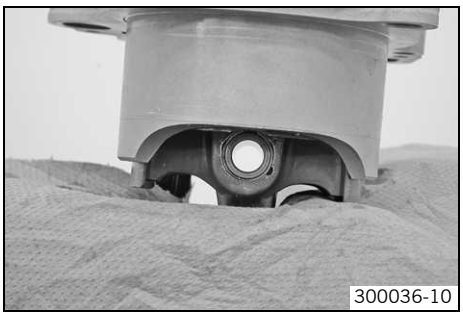
302598-10

– Aplicar una capa fina de masilla hermetizante en la zona Ⓐ.

Loctite® 5910

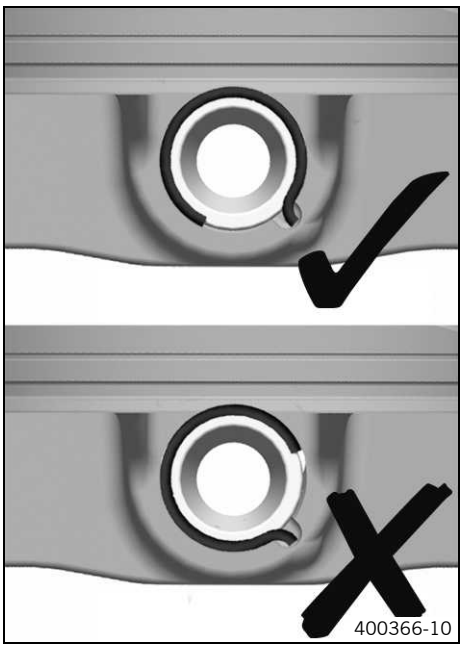
– Colocar la junta de la base del cilindro.

Información
Asegurarse de la posición correcta de los pasadores estriados.

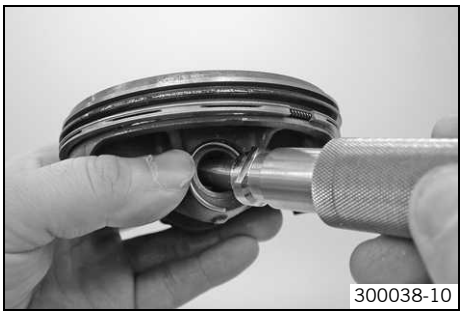

300036-10

– Cubrir la abertura de la carcasa del motor con un trapo. Pasar la cadena de distribución a través del alojamiento de la cadena. Montar el bulón del pistón.

Información
Para facilitar la comprensión, las tareas siguientes se describen con el pistón desmontado.


400366-10

– Colocar la grupilla del bulón del pistón en su posición.


300038-10

– Introducir la herramienta especial y oprimir con fuerza hacia el pistón.
– Girar la herramienta especial en sentido antihorario para oprimir la grupilla del bulón del pistón en la ranura.

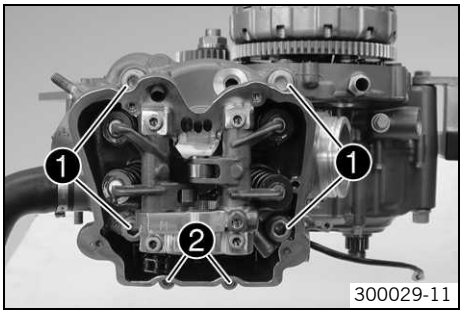
Inserto para anillo de retención del bulón del pistón (75029035000)
(☛ pág. 259)

– Asegurarse de que la grupilla del bulón del pistón está bien colocada en ambos lados.

300039-10

– Retirar el trapo.
– Mantener tensada la cadena de distribución. Empujar con cuidado el cilindro hacia abajo hasta que engranen los pasadores estriados.

Montar la culata



300029-11

– Colocar la junta de la culata.

Información
Asegurarse de la posición correcta de los pasadores estriados.

– Apoyar la culata. Montar los tornillos de cabeza cilíndrica ❶ con las arandelas y apretarlo.

Prescripción

Tornillo de la culata	M10	Secuencia de apriete: Apretar en diagonal, empezando por el tornillo posterior del alojamiento de la cadena. 1er apriete 15 Nm (11,1 lbf ft) 2° apriete 30 Nm (22,1 lbf ft) 3er apriete 45 Nm (33,2 lbf ft) 4° apriete 60 Nm (44,3 lbf ft)	engrasado con aceite del motor

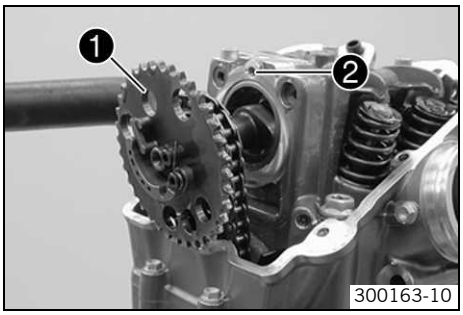
Información
Utilizar siempre tornillos de cabeza cilíndrica nuevos.

– Montar los tornillos ❷ y apretarlos.

Prescripción

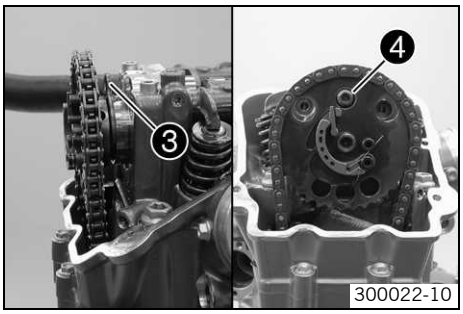
Tornillo de la culata	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**

Montar el árbol de levas



– Colocar la cadena de distribución por encima del árbol de levas. Insertar el árbol de levas en el alojamiento de los cojinetes. El orificio central del árbol de levas ❶ y el orificio de la culata ❷ deben estar juntos.

Información
Asegurarse de que el cigüeñal está en el PMS.

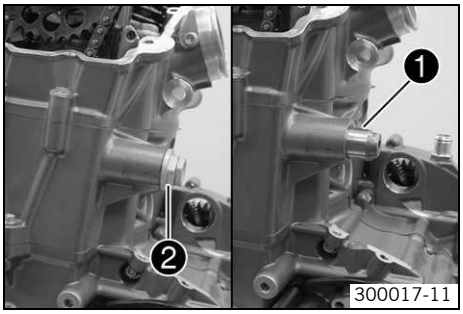


– Colocar la chapa de sujeción del árbol de levas ❸. Montar el tornillo ❹ y apretarlo.

Prescripción

Tuerca de la chapa de sujeción del árbol de levas	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**

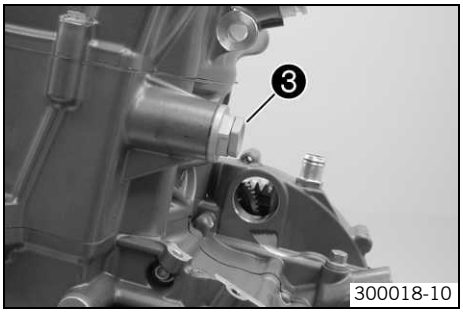
Montar el tensor de la cadena de distribución



– Montar el tensor de la cadena de distribución ❶ después de colocarlo en su posición de montaje.
– Montar el tapón roscado ❷ con un anillo de hermetizado nuevo y apretarlo.

Prescripción

Tapón roscado del tensor de la cadena de distribución	M20x1,5	25 Nm (18,4 lbf ft)



– Soltar el tornillo ❸ y oprimir el tensor de la cadena de distribución hacia la cadena con ayuda de la herramienta especial.

Dispositivo de desbloqueo para el tensor de la cadena de distribución (77329051000) (☛ pág. 262)

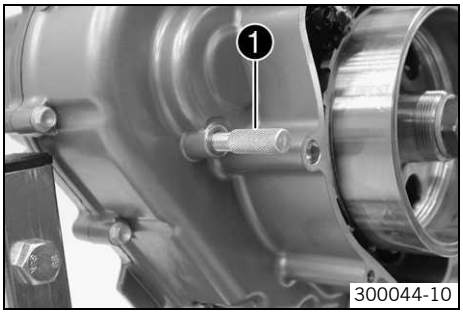
✓ El tensor de la cadena de distribución está desbloqueado.

– Montar el tornillo ❸ y apretarlo.

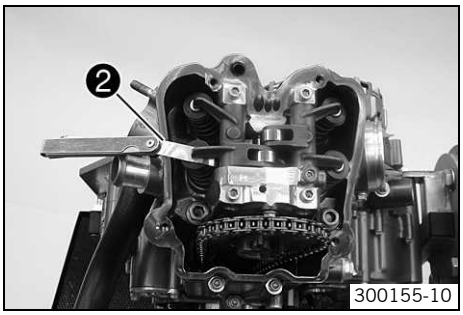
Prescripción

Tornillo para desbloqueo del tensor de la cadena de distribución	M10x1	10 Nm (7,4 lbf ft)

Controlar el juego de las válvulas



– Retirar la herramienta especial ❶.
– Girar varias vueltas el motor.
– Colocar el motor en el PMS de encendido. (☛ pág. 105)



– Controlar el juego de todas las válvulas entre la válvula y el balancín con la herramienta especial ❷.

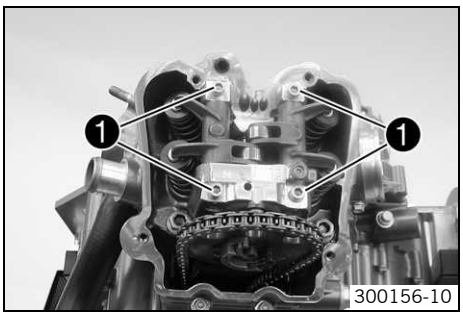
Prescripción

Juego de las válvulas en frío	0,07… 0,13 mm (0,0028… 0,0051 in)

Calibre de espesores (59029041100) (☛ pág. 256)

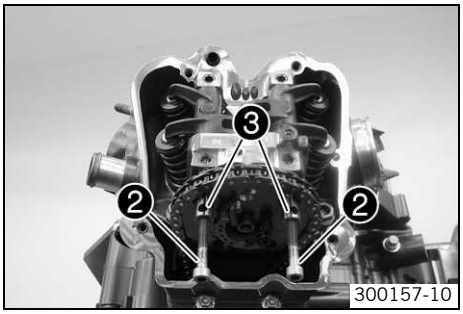
» Si el juego de la válvula no coincide con el valor prescrito:
  – Ajustar el juego de las válvulas. (☛ pág. 161)

Ajustar el juego de las válvulas

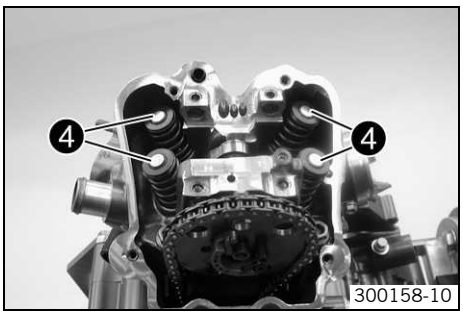


– Soltar los tornillos ❶.

Información
Asegurarse de que el cigüeñal está en el PMS.

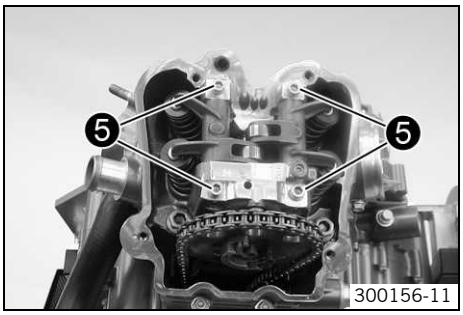


– Enroscar tornillos ❷ apropiados en los ejes del balancín ❸. Extraer los ejes del balancín.
– Extraer el balancín.



– Extraer las plaquitas de ajuste (Shims) ❹ y guardarlas de acuerdo con la posición de montaje.
– Corregir la anchura de los Shims en función del resultado del control del juego de las válvulas.
– Colocar los Shims adecuados.
– Colocar los balancines e introducir los ejes del balancín.

Información
Asegurarse de que el orificio roscado del eje del balancín queda colocado hacia fuera.
El orificio pequeño en el punto plano debe mirar hacia arriba.

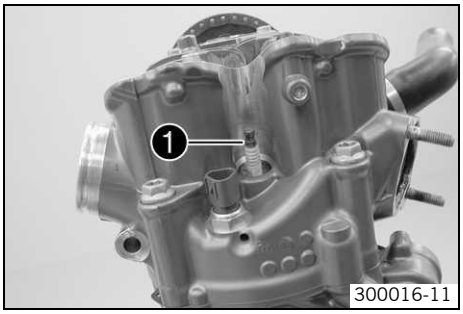


– Montar los tornillos ❺ de los ejes del balancín y apretarlos.
Prescripción

Tornillo del eje del balancín	M6	12 Nm (8,9 lbf ft)

– Controlar el juego de las válvulas. (☛ pág. 161)

Montar la bujía

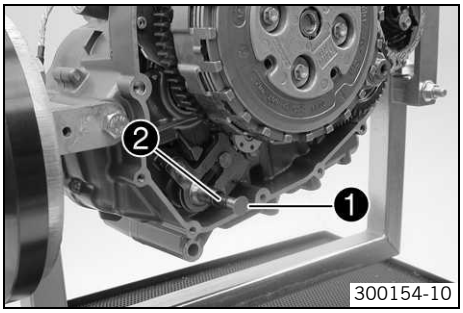


– Montar la bujía ❶ utilizando la herramienta especial y apretarla.
Prescripción

Bujía	M12x1,25	17 Nm (12,5 lbf ft)

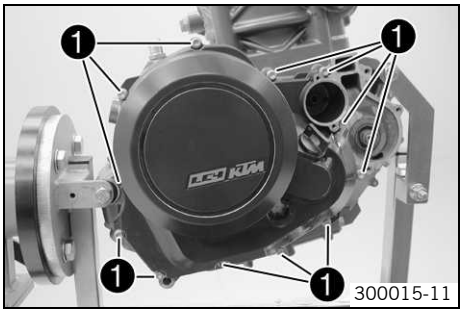
Llave para bujías (75029172000) (☛ pág. 262)

Montar el distanciador y el muelle



– Montar el distanciador ❶ y el muelle ❷ del árbol de mando del cambio.

Montar la tapa del embrague

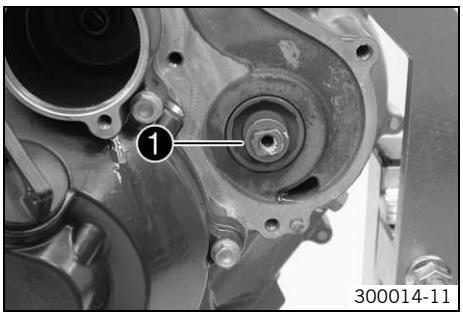


– Montar los manguitos de calibrado. Colocar la junta de la tapa del embrague.
– Colocar la tapa del embrague. Montar los tornillos ❶ y apretarlos.

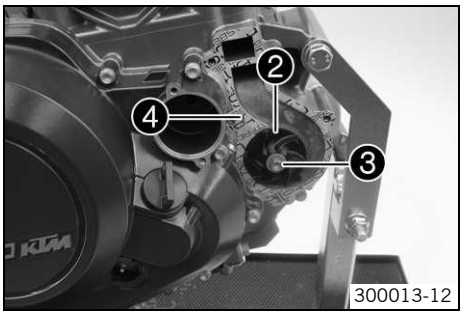
Prescripción

Tornillo de la tapa del embrague	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)

Montar la tapa de la bomba de agua



– Colocar la arandela preformada ❶.



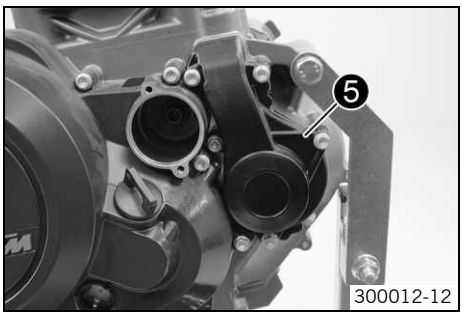
– Colocar el rodete de la bomba de agua ❷. Montar el tornillo ❸ y apretarlo

Prescripción

Tornillo del piñón de la bomba de agua	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**

Loctite® 243™

– Colocar la junta de la tapa de la bomba de agua ❹.

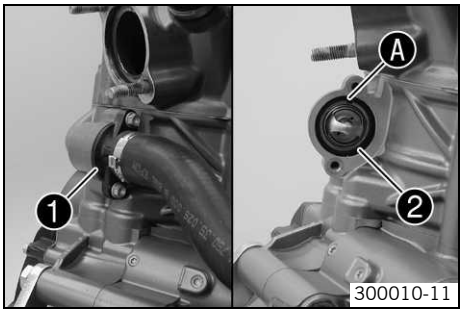


– Colocar la tapa de la bomba de agua ❺. Montar los tornillos y apretarlos

Prescripción

Tornillo del piñón de la bomba de agua	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**

Montar el termostato

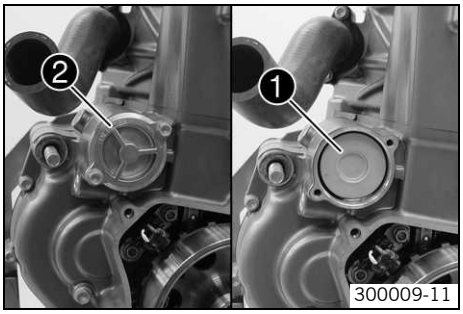


– Colocar el termostato ❶ con la junta.
  ✓ El orificio Ⓐ está encima.
– Montar la carcasa del termostato ❷ con la manguera del radiador.
– Montar los tornillos y apretarlos.

Prescripción

Tornillo de la carcasa del termostato	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**

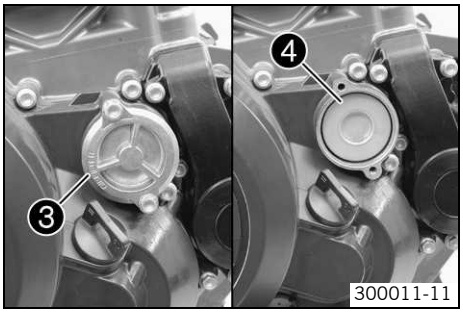
Montar el filtro de aceite



– Introducir el filtro de aceite ❶.
– Engrasar la junta tórica de la tapa del filtro de aceite. Montar la tapa del filtro de aceite ❷.
– Montar los tornillos y apretarlos.

Prescripción

Tornillo de la tapa del filtro de aceite	M5	6 Nm (4,4 lbf ft)

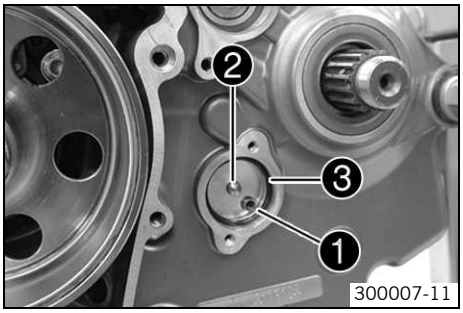


– Introducir el filtro de aceite ❸.
– Engrasar la junta tórica de la tapa del filtro de aceite. Montar la tapa del filtro de aceite ❹.
– Montar los tornillos y apretarlos.

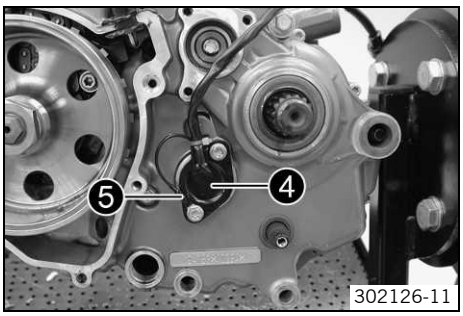
Prescripción

Tornillo de la tapa del filtro de aceite	M5	6 Nm (4,4 lbf ft)

Montar el sensor de detección de marcha acoplada



– Montar los muelles de contacto ❶ y los bulones de contacto ❷.
  ✓ Los bulones de contacto se montan con el lado plano dirigido hacia delante, los lados puntiagudos quedan dirigidos hacia el sensor.
– Colocar la junta tórica ❸.

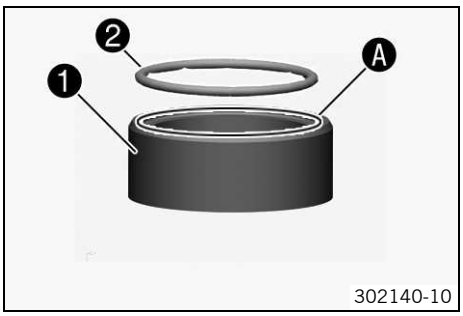


– Montar el sensor de detección de marchas ❹.
– Colocar el cable de masa ❺.
– Montar los tornillos y apretarlos.

Prescripción

Tornillo del sensor de detección de marcha acoplada	M5	5 Nm (3,7 lbf ft)	**Loctite® 243™**

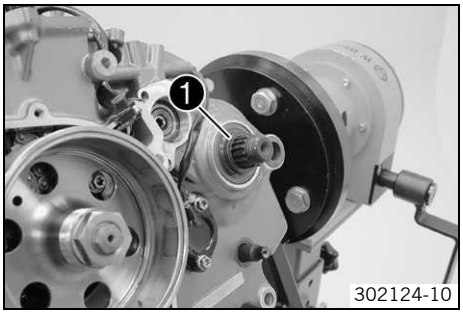
Montar el casquillo distanciador



– Antes de realizar el montaje, engrasar el casquillo distanciador ❶ en la zona Ⓐ y la junta tórica ❷.

Grasa de larga duración (☛ pág. 252)

– Colocar la junta tórica en la escotadura del casquillo distanciador.



– Engrasar el anillo de retén.

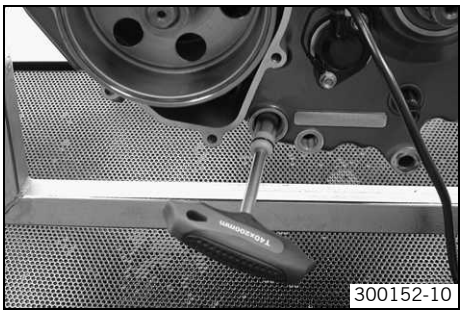
Grasa de larga duración (☛ pág. 252)

– Deslizar el casquillo distanciador con la junta tórica por el árbol secundario con un movimiento giratorio.

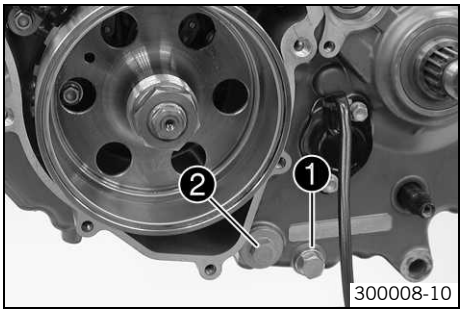
✓ La escotadura con la junta tórica mira hacia dentro.

✓ El Anillo de retén está en contacto con el casquillo distanciador en todo su perímetro.

Montar los tamices de aceite



– Colocar el tamiz de aceite con juntas tóricas en una llave de espigón. Insertar la llave de espigón por el orificio hacia el taladro del lateral opuesto de la carcasa del motor e insertar el tamiz de aceite en la carcasa del motor hasta el tope.



– Montar el tapón roscado de vaciado del motor con imán ❶ y un nuevo anillo de retención y apretarlo.

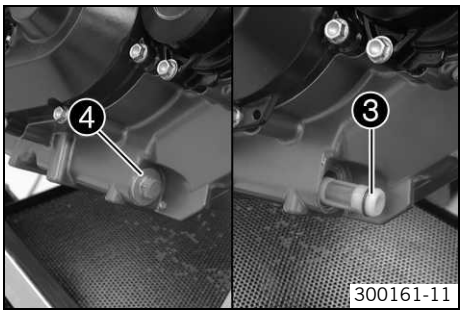
Prescripción

Tapón roscado de vaciado del motor con imán	M12x1,5	20 Nm (14,8 lbf ft)

– Montar y apretar el tapón roscado ❷ con las juntas tóricas.

Prescripción

Tapón roscado del tamiz de aceite	M20x1,5	15 Nm (11,1 lbf ft)



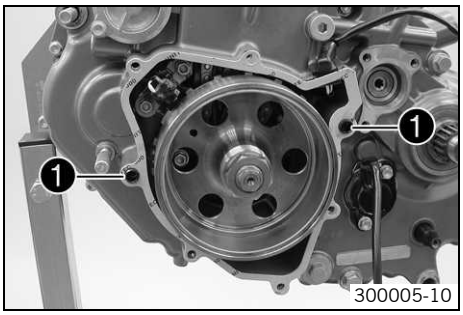
– Colocar el tamiz de aceite ❸ con las juntas tóricas.

– Montar y apretar el tapón roscado ❹ con las juntas tóricas.

Prescripción

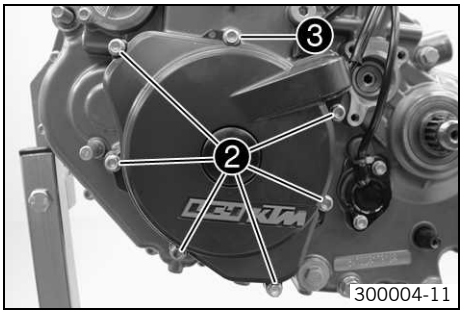
Tapón roscado del tamiz de aceite	M20x1,5	15 Nm (11,1 lbf ft)

Montar la tapa del alternador



– Aplicar masilla hermetizante en la zona de la boquilla para cables.

– Montar el manguito de calibrado ❶. Montar la junta de la tapa del alternador.



– Colocar la tapa del alternador.
– Montar los tornillos ❷ y apretarlos.

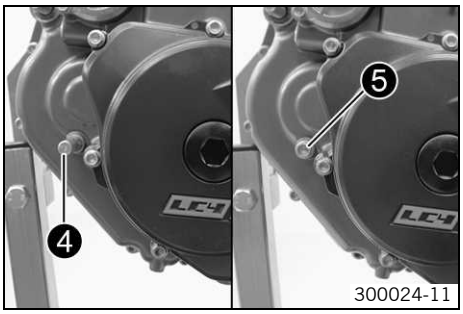
Prescripción

Tornillo de la tapa del alternador	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)

– Montar el tornillo ❸ y apretarlo.

Prescripción

Tornillo en la tapa del alternador (taladro de paso al alojamiento de la cadena)	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**



– Retirar la herramienta especial ❹.

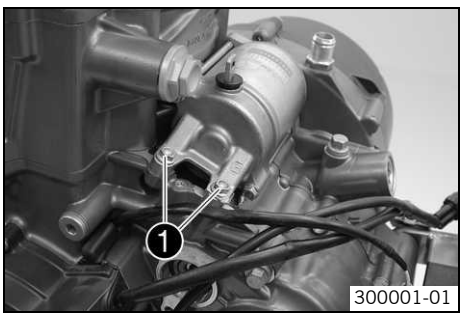
Tornillo para bloqueo del motor (77329010000) (☛ pág. 262)

– Montar el tornillo ❺ y apretarlo.

Prescripción

Tapón roscado de la fijación del cigüeñal	M8	20 Nm (14,8 lbf ft)

Montar el motor de arranque (Duke)



– Engrasar la junta tórica . Colocar el motor de arranque en su posición.

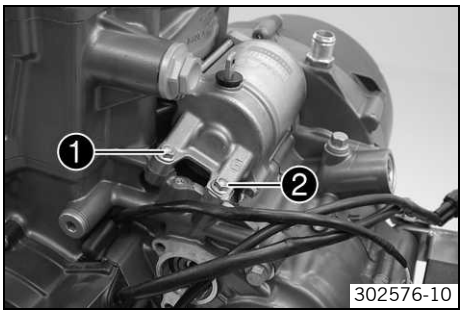
Grasa de larga duración (☛ pág. 252)

– Montar los tornillos ❶ y apretarlos.

Prescripción

Tornillo del motor de arranque	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**

Montar el motor de arranque (Duke R)



– Engrasar la junta tórica . Colocar el motor de arranque en su posición.

Grasa de larga duración (☛ pág. 252)

– Montar el tornillo ❶ y apretarlo.

Prescripción

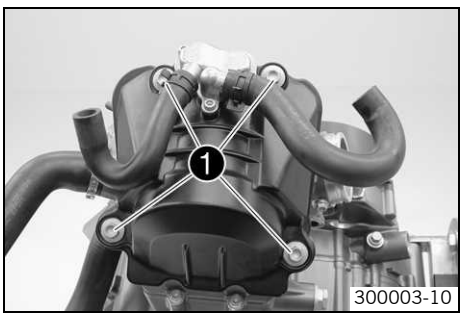
Tornillo del motor de arranque	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**

– Montar el tornillo ❷ y apretarlo.

Prescripción

Tornillo del motor de arranque con estrangulador de aceite	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**

Montar la tapa de las válvulas

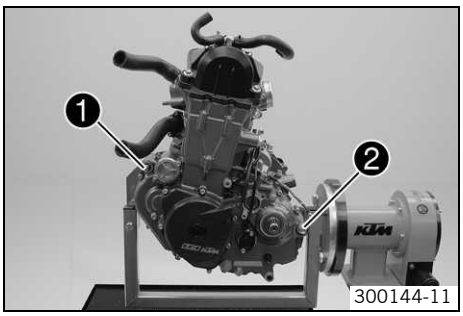


– Colocar la tapa de las válvulas con su junta. Montar los tornillos ❶ y apretarlos.

Prescripción

Tornillo de la tapa de las válvulas	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)

Quitar el motor del caballete de montaje

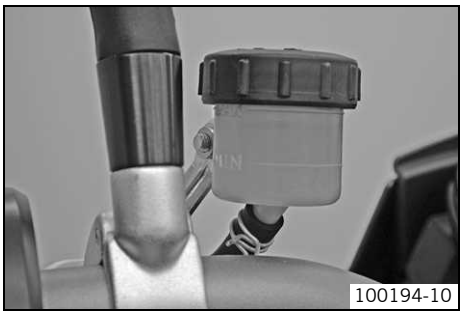


– Extraer el tornillo ❶ y la tuerca ❷.
– Quitar el motor del caballete de montaje.

Información
Recurrir a un ayudante, o utilizar una grúa para motores.

Controlar y corregir el nivel de nivel de líquido del embrague hidráulico

Información
El nivel de líquido del embrague aumenta a medida que se desgastan los forros del embrague.
No utilizar líquido de frenos para el embrague.



– Colocar el depósito de reserva del embrague hidráulico montado sobre el manillar en posición horizontal.
– Controlar el nivel de líquido.

El nivel de líquido debe quedar entre la marca de **MIN** y la marca de **MAX**.

» Si el nivel de líquido no coincide con el valor prescrito:
  – Extraer el tapón roscado con la membrana.
  – Corregir el nivel de líquido del embrague hidráulico.

Aceite hidráulico (15) (☛ pág. 250)

  – Montar el tapón roscado con la membrana.

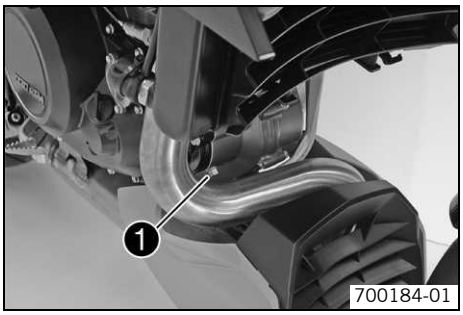
Vaciar el líquido refrigerante

Advertencia
Peligro de quemaduras Durante el funcionamiento de la motocicleta, el líquido refrigerante se calienta mucho y está bajo presión.

– No abrir el radiador, las mangueras del radiador ni el resto de componentes del sistema de refrigeración cuando el motor esté caliente. Dejar enfriar el motor y el sistema de refrigeración. En caso de quemadura, colocar la zona afectada debajo de agua tibia inmediatamente.

Advertencia
Peligro de envenenamiento El líquido refrigerante es venenoso y nocivo para la salud.

– No permitir que el líquido refrigerante entre en contacto con la piel, los ojos ni la ropa. Si entra en contacto con los ojos, enjuagar el ojo inmediatamente con agua y acudir a un médico. Limpiar inmediatamente la zona de la piel que ha estado en contacto, utilizando agua y jabón. Si se ha ingerido líquido refrigerante, acudir inmediatamente a un médico. Cambiarse de ropa si ha entrado en contacto con el líquido refrigerante. Mantener el líquido refrigerante fuera del alcance de los niños.



– Desmontar el asiento. (☛ pág. 54)
– Retraer el depósito de combustible. (☛ pág. 56)
– Colocar el vehículo en posición vertical.
– Colocar un recipiente adecuado debajo del motor.
– Soltar el tornillo ❶. Desmontar el tapón del radiador.
– Vaciar completamente con cuidado el líquido refrigerante.
– Montar el tornillo ❶ con un anillo de hermetizado nuevo y apretarlo.

Prescripción

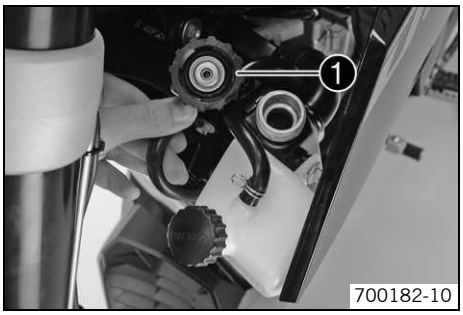
Tapón roscado de la abertura de desagüe de la bomba de agua (Duke)	M10x1	15 Nm (11,1 lbf ft)
Tapón roscado de la abertura de desagüe de la bomba de agua (Duke R)	M10x1	15 Nm (11,1 lbf ft)

Llenar/purgar el sistema de refrigeración

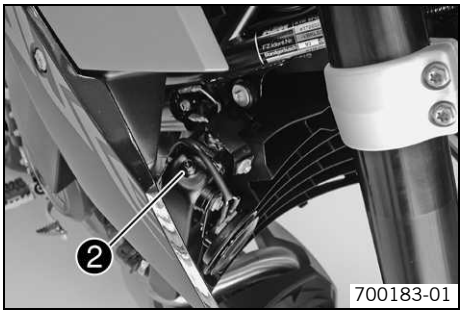
Advertencia
Peligro de envenenamiento El líquido refrigerante es venenoso y nocivo para la salud.

– No permitir que el líquido refrigerante entre en contacto con la piel, los ojos ni la ropa. Si entra en contacto con los ojos, enjuagar el ojo inmediatamente con agua y acudir a un médico. Limpiar inmediatamente la zona de la piel que ha estado en contacto, utilizando agua y jabón. Si se ha ingerido líquido refrigerante, acudir inmediatamente a un médico. Cambiarse de ropa si ha entrado en contacto con el líquido refrigerante. Mantener el líquido refrigerante fuera del alcance de los niños.

Condición
El depósito de combustible está retraído o desmontado.



– Retirar el tapón del radiador ❶.



– Extraer el tornillo de purga de aire ❷.
– Inclinar el vehículo ligeramente hacia la derecha.
– Agregar líquido refrigerante hasta que salga sin burbujas de aire por el orificio de purga y colocar y apretar inmediatamente el tornillo de purga de aire.

Alternativa 1

Líquido refrigerante (☛ pág. 251)

Alternativa 2

Líquido refrigerante (mezcla lista para el uso) (☛ pág. 251)

– Rellenar completamente el radiador con líquido refrigerante. Montar el tapón del radiador.
– Apoyar el vehículo con el caballete lateral.

El depósito de combustible está retraído.

– Desplazar el depósito de combustible hacia delante.

El depósito de combustible está desmontado.

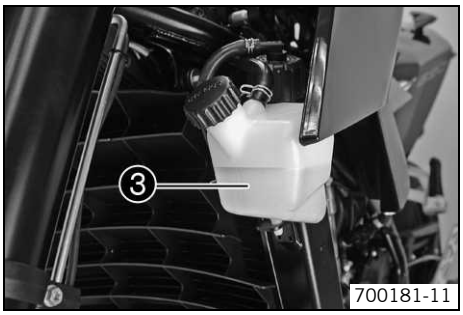
– Conectar y colocar el depósito de combustible.

Peligro

Peligro de envenenamiento Los gases de escape son venenosos y pueden originar pérdida de conocimiento, y/o incluso la muerte.

– Siempre que el motor está en marcha hay que garantizar una ventilación adecuada; no arrancar el motor ni dejarlo en marcha en locales cerrados sin un sistema de extracción apropiado.

– Arrancar el motor y dejar que se caliente hasta que se ilumine la 5ª barra del indicador de temperatura.
– Parar y dejar enfriar el motor.
– Cuando esté frío, volver a controlar el nivel de líquido refrigerante del radiador y agregar líquido refrigerante según necesidad.



– Quitar el tapón del depósito de compensación ❸ y completar el nivel de líquido refrigerante hasta la marca **MAX**.
– Montar la tapa del depósito de compensación.

Controlar el nivel de líquido refrigerante y la protección anticongelante

Advertencia

Peligro de quemaduras Durante el funcionamiento de la motocicleta, el líquido refrigerante se calienta mucho y está bajo presión.

– No abrir el radiador, las mangueras del radiador ni el resto de componentes del sistema de refrigeración cuando el motor esté caliente. Dejar enfriar el motor y el sistema de refrigeración. En caso de quemadura, colocar la zona afectada debajo de agua tibia inmediatamente.

Advertencia

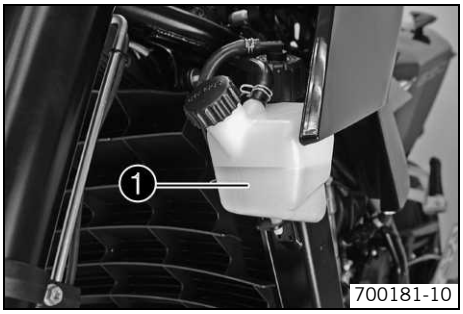
Peligro de envenenamiento El líquido refrigerante es venenoso y nocivo para la salud.

– No permitir que el líquido refrigerante entre en contacto con la piel, los ojos ni la ropa. Si entra en contacto con los ojos, enjuagar el ojo inmediatamente con agua y acudir a un médico. Limpiar inmediatamente la zona de la piel que ha estado en contacto, utilizando agua y jabón. Si se ha ingerido líquido refrigerante, acudir inmediatamente a un médico. Cambiarse de ropa si ha entrado en contacto con el líquido refrigerante. Mantener el líquido refrigerante fuera del alcance de los niños.

Condición

El motor está frío.

– Desmontar el asiento. (☛ pág. 54)
– Retraer el depósito de combustible. (☛ pág. 56)



– Colocar la motocicleta en posición vertical sobre una superficie horizontal.
– Desmontar la tapa del depósito de compensación ❶.
– Controlar la protección anticongelante del líquido refrigerante.

−25... −45 °C (−13... −49 °F)

» Si la protección anticongelante del líquido refrigerante no coincide con el valor prescrito:
– Corregir la protección anticongelante del líquido refrigerante.
– Controlar el nivel de líquido refrigerante en el depósito de compensación.

El nivel de líquido refrigerante debe estar entre las marcas **MIN** y **MAX**.

» Si el nivel de líquido refrigerante no coincide con el valor prescrito:
– Corregir el nivel de líquido refrigerante.

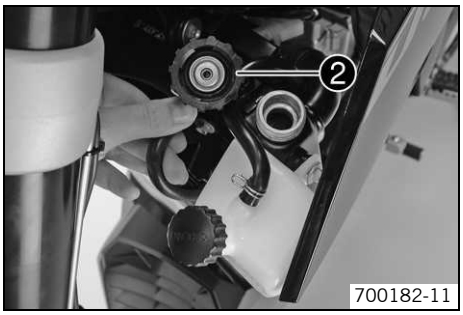
Alternativa 1

Líquido refrigerante (☛ pág. 251)

Alternativa 2

Líquido refrigerante (mezcla lista para el uso) (☛ pág. 251)

– Montar el cierre del depósito de compensación.



– Desenroscar el tapón del radiador ❷.
– Controlar la protección anticongelante del líquido refrigerante.

−25... −45 °C (−13... −49 °F)

» Si la protección anticongelante del líquido refrigerante no coincide con el valor prescrito:
– Corregir la protección anticongelante del líquido refrigerante.
– Controlar el nivel de líquido refrigerante en el radiador.

El radiador tiene que estar completamente lleno.

» Si el nivel de líquido refrigerante no coincide con el valor prescrito:
– Corregir el nivel de líquido refrigerante y localizar la causa de las pérdidas.

Alternativa 1

Líquido refrigerante (☛ pág. 251)

Alternativa 2

Líquido refrigerante (mezcla lista para el uso) (☛ pág. 251)

» Si hay que completar el líquido refrigerante con una cantidad mayor que el valor prescrito:
> 0,50 l (> 0,53 qt.)
– Llenar/purgar el sistema de refrigeración. (☛ pág. 169)
– Montar el tapón del radiador.
– Colocar el depósito de combustible en su posición. (☛ pág. 57)
– Montar el asiento. (☛ pág. 54)

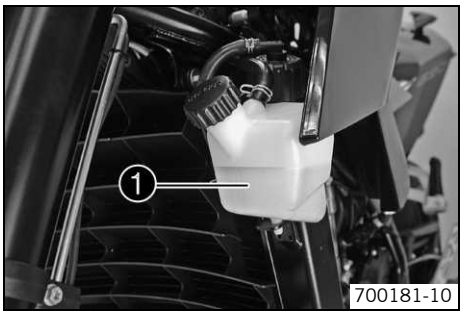
Controlar el nivel de líquido refrigerante

Advertencia
Peligro de quemaduras Durante el funcionamiento de la motocicleta, el líquido refrigerante se calienta mucho y está bajo presión.

– No abrir el radiador, las mangueras del radiador ni el resto de componentes del sistema de refrigeración cuando el motor esté caliente. Dejar enfriar el motor y el sistema de refrigeración. En caso de quemadura, colocar la zona afectada debajo de agua tibia inmediatamente.

Advertencia
Peligro de envenenamiento El líquido refrigerante es venenoso y nocivo para la salud.

– No permitir que el líquido refrigerante entre en contacto con la piel, los ojos ni la ropa. Si entra en contacto con los ojos, enjuagar el ojo inmediatamente con agua y acudir a un médico. Limpiar inmediatamente la zona de la piel que ha estado en contacto, utilizando agua y jabón. Si se ha ingerido líquido refrigerante, acudir inmediatamente a un médico. Cambiarse de ropa si ha entrado en contacto con el líquido refrigerante. Mantener el líquido refrigerante fuera del alcance de los niños.



– Desmontar el asiento. (☛ pág. 54)
– Retraer el depósito de combustible. (☛ pág. 56)
– Colocar la motocicleta en posición vertical sobre una superficie horizontal.
– Controlar el nivel de líquido refrigerante en el depósito de compensación ❶.

El nivel de líquido refrigerante debe estar entre las marcas **MIN** y **MAX**.

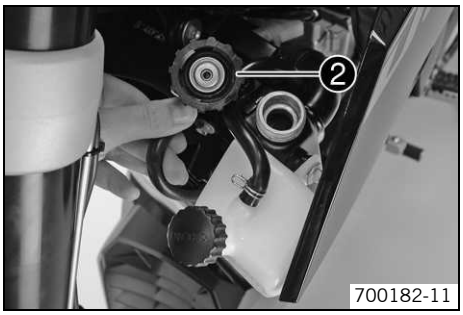
» Si el nivel de líquido refrigerante no coincide con el valor prescrito:
– Corregir el nivel de líquido refrigerante.

Alternativa 1

Líquido refrigerante (☛ pág. 251)

Alternativa 2

Líquido refrigerante (mezcla lista para el uso) (☛ pág. 251)



– Desenroscar el tapón del radiador ❷ y controlar el nivel de líquido refrigerante en el radiador.

El radiador tiene que estar completamente lleno.

» Si el nivel de líquido refrigerante no coincide con el valor prescrito:
– Corregir el nivel de líquido refrigerante y localizar la causa de las pérdidas.

Alternativa 1

Líquido refrigerante (☛ pág. 251)

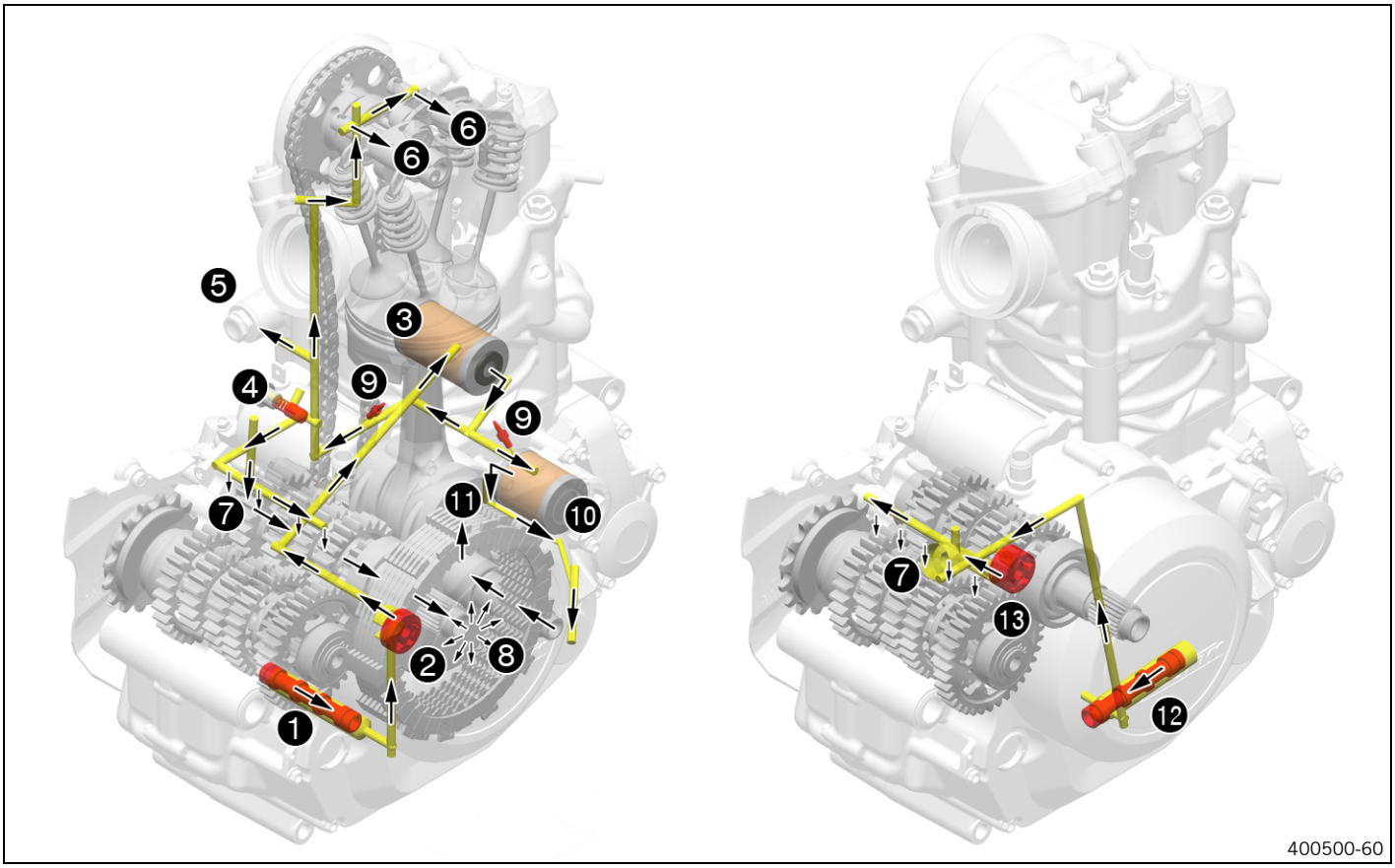
Alternativa 2

Líquido refrigerante (mezcla lista para el uso) (☛ pág. 251)

» Si hay que completar el líquido refrigerante con una cantidad mayor que el valor prescrito:
> 0,50 l (> 0,53 qt.)
– Llenar/purgar el sistema de refrigeración. (☛ pág. 169)

– Montar el tapón del radiador.
– Colocar el depósito de combustible en su posición. (☛ pág. 57)
– Montar el asiento. (☛ pág. 54)

Circuito de aceite



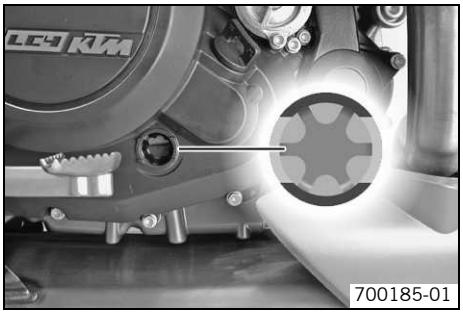
1	Tamiz de aceite
2	Bomba de presión
3	Filtro de aceite
4	Válvula de regulación de presión de aceite
5	Tensor de la cadena de distribución
6	Eje del balancín
7	Caja de cambios
8	Embrague
9	Eyector de aceite para la refrigeración del pistón
10	Filtro de aceite
11	Cigüeñal
12	Tamiz de aceite
13	Bomba de aspiración
7	Caja de cambios

Controlar el nivel del aceite del motor

Información
Hay que controlar el nivel de aceite en el motor siempre con el motor a la temperatura de servicio.

Condición
El motor está caliente.

– Colocar la motocicleta en posición vertical sobre una superficie horizontal.



– Controlar el nivel del aceite del motor.

Información
Después de parar el motor, esperar un minuto y controlar el nivel.

El nivel del aceite del motor debe quedar entre el borde inferior y el borde superior de la mirilla.

» Si el nivel de aceite del motor no se encuentra dentro de la gama indicada:
– Completar el aceite del motor. (☛ pág. 178)

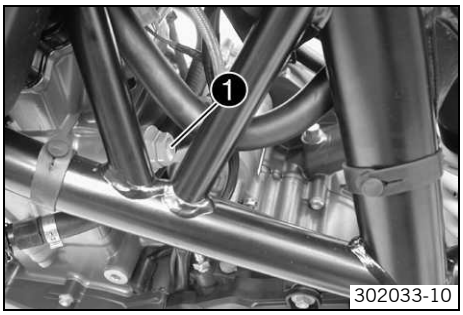
Controlar la presión del aceite del motor

Advertencia
Peligro de quemaduras El aceite del motor y el aceite del cambio alcanzan temperaturas muy altas durante el funcionamiento de la motocicleta.

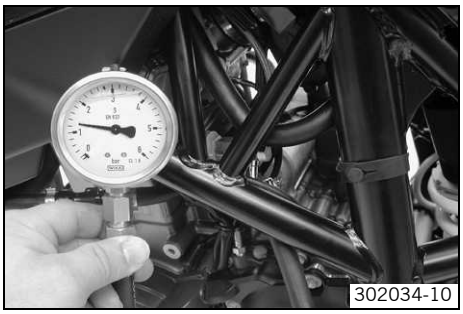
– Utilizar ropa de protección adecuada y guantes de protección. En caso de quemadura, colocar la zona afectada debajo de agua tibia inmediatamente.

Advertencia
Amenaza para el medio ambiente Los materiales contaminantes provocan daños en el medio ambiente.

– Elimine correctamente conforme a la normativa en vigor los productos tales como aceites, grasas, filtros, combustible, productos de limpieza, líquido de frenos, etc.



– Soltar el tornillo ❶.



– Colocar el tornillo hueco con la conexión y los anillos de hermetizado. Montar y apretar el tornillo hueco.

Prescripción

Tornillo hueco	M10x1	8 Nm (5,9 lbf ft)

Adaptador para la presión de aceite (77329006000) (☛ pág. 262)

– Conectar la herramienta para comprobación de presión sin la pieza en T a la herramienta especial.

Herramienta para comprobación de presión (61029094000) (☛ pág. 257)

– Controlar el nivel del aceite del motor. (☛ pág. 173)

Peligro
Peligro de envenenamiento Los gases de escape son venenosos y pueden originar pérdida de conocimiento, y/o incluso la muerte.

– Siempre que el motor está en marcha hay que garantizar una ventilación adecuada; no arrancar el motor ni dejarlo en marcha en locales cerrados sin un sistema de extracción apropiado.

– Arrancar el motor y dejar que se caliente.
– Controlar la presión del aceite del motor.

Presión del aceite del motor	
Temperatura del líquido refrigerante: ≥ 70 °C (≥ 158 °F) Número de revoluciones del motor: 1.500 rpm	≥ 0,4 bar (≥ 6 psi)

Temperatura del líquido refrigerante: ≥ 70 °C (≥ 158 °F) Número de revoluciones del motor: 5.000 rpm	≥ 1,5 bar (≥ 22 psi)

» Si no se alcanza el valor prescrito:
  – Sustituir el filtro de aceite. Controlar el desgaste de las bombas de aceite. Controlar que no haya obstrucciones en el paso de los orificios de engrase.

– Parar el motor.

Advertencia
Peligro de quemaduras Algunas piezas del vehículo alcanzan temperaturas muy elevadas durante el funcionamiento del mismo.
  – Utilizar ropa de protección apropiada y guantes de protección. En caso de quemadura, sumergir las zonas afectadas en agua tibia inmediatamente.

– Retirar las herramientas especiales.
– Montar el tornillo ❶ y apretarlo.

Prescripción

Tornillo para desbloqueo del tensor de la cadena de distribución (Duke)	M10x1	10 Nm (7,4 lbf ft)
Tornillo para desbloqueo del tensor de la cadena de distribución (Duke R)	M10x1	10 Nm (7,4 lbf ft)

– Controlar el nivel del aceite del motor. (☛ pág. 173)

Cambiar el aceite del motor y el filtro de aceite, limpiar los tamices de aceite

601022-10

– Vaciar el aceite del motor. (☛ pág. 175)
– Desmontar el filtro de aceite. (☛ pág. 176)
– Limpiar los tamices de aceite. (☛ pág. 177)
– Montar el filtro de aceite. (☛ pág. 177)
– Llenar el aceite del motor. (☛ pág. 178)

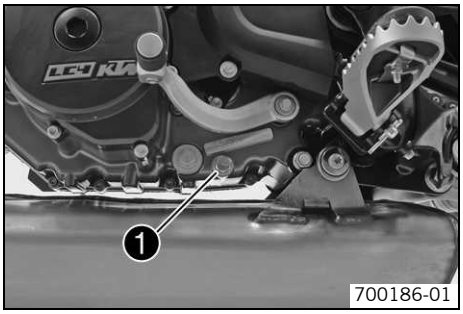
Vaciar el aceite del motor

Advertencia
Peligro de quemaduras El aceite del motor y el aceite del cambio alcanzan temperaturas muy altas durante el funcionamiento de la motocicleta.
  – Utilizar ropa de protección adecuada y guantes de protección. En caso de quemadura, colocar la zona afectada debajo de agua tibia inmediatamente.

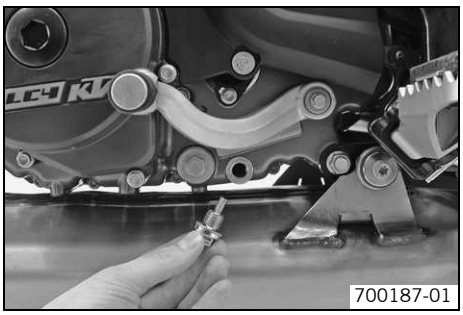
Advertencia
Amenaza para el medio ambiente Los materiales contaminantes provocan daños en el medio ambiente.
  – Elimine correctamente conforme a la normativa en vigor los productos tales como aceites, grasas, filtros, combustible, productos de limpieza, líquido de frenos, etc.

Información
El aceite del motor debe vaciarse con el motor caliente.

– Colocar la motocicleta sobre una superficie horizontal, apoyada sobre el caballete lateral.



– Colocar un recipiente adecuado debajo del motor.
– Extraer el tapón roscado de vaciado del motor ❶ con el imán y el anillo de hermetizado.
– Vaciar completamente el aceite del motor.



– Limpiar a fondo el tapón roscado de vaciado del motor con el imán.
– Montar el tapón roscado de vaciado del motor con imán y un nuevo anillo de retención y apretarlo.

Prescripción

Tapón roscado de vaciado del motor con imán (Duke)	M12x1,5	20 Nm (14,8 lbf ft)
Tapón roscado de vaciado del motor con imán (Duke R)	M12x1,5	20 Nm (14,8 lbf ft)

Desmontar el filtro de aceite

Advertencia

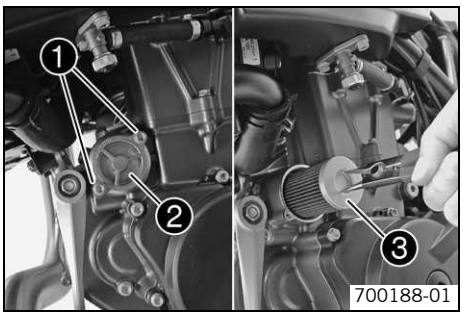
Peligro de quemaduras El aceite del motor y el aceite del cambio alcanzan temperaturas muy altas durante el funcionamiento de la motocicleta.

– Utilizar ropa de protección adecuada y guantes de protección. En caso de quemadura, colocar la zona afectada debajo de agua tibia inmediatamente.

Advertencia

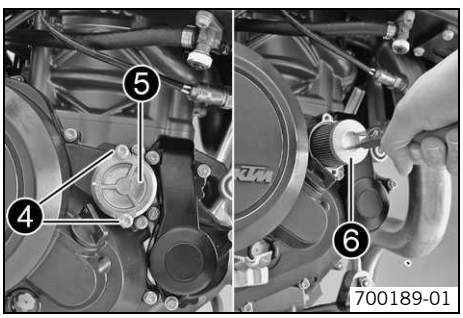
Amenaza para el medio ambiente Los materiales contaminantes provocan daños en el medio ambiente.

– Elimine correctamente conforme a la normativa en vigor los productos tales como aceites, grasas, filtros, combustible, productos de limpieza, líquido de frenos, etc.



– Colocar un recipiente adecuado debajo del motor.
– Soltar los tornillos ❶. Desmontar la tapa del filtro de aceite ❷ con la junta tórica.
– Extraer el filtro de aceite ❸ de la carcasa del filtro de aceite.

Tenazas invertidas para anillos Seeger (51012011000) (☛ pág. 254)

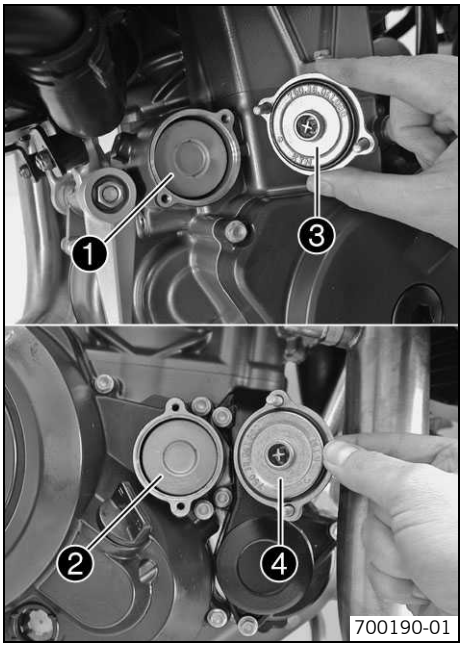


– Soltar los tornillos ❹. Desmontar el filtro de aceite ❺ con la junta tórica.
– Extraer el filtro de aceite ❻ de la carcasa del filtro de aceite.

Tenazas invertidas para anillos Seeger (51012011000) (☛ pág. 254)

– Vaciar completamente el aceite del motor.
– Limpiar a fondo las piezas y la superficie de hermetizado.

Montar el filtro de aceite



– Colocar los filtros de aceite ❶ y ❷.
– Engrasar con aceite las juntas tóricas de las tapas de los filtros de aceite. Montar las tapas de los filtros de aceite ❸ y ❹.
– Montar los tornillos y apretarlos.

Prescripción

Tornillo de la tapa del filtro de aceite (Duke)	M5	6 Nm (4,4 lbf ft)
Tornillo de la tapa del filtro de aceite (Duke R)	M5	6 Nm (4,4 lbf ft)

Limpiar los tamices de aceite

Advertencia

Peligro de quemaduras El aceite del motor y el aceite del cambio alcanzan temperaturas muy altas durante el funcionamiento de la motocicleta.

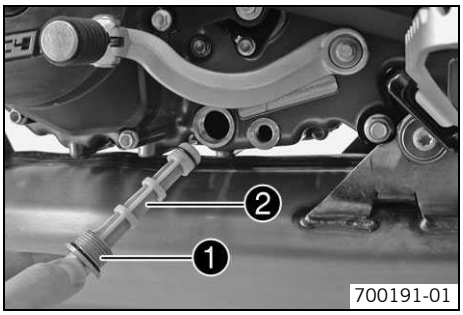
– Utilizar ropa de protección adecuada y guantes de protección. En caso de quemadura, colocar la zona afectada debajo de agua tibia inmediatamente.

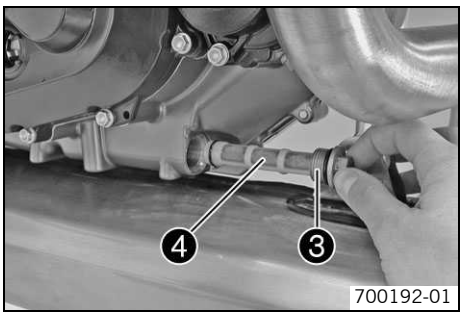
Advertencia

Amenaza para el medio ambiente Los materiales contaminantes provocan daños en el medio ambiente.

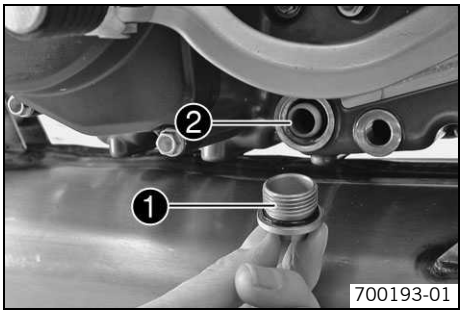
– Elimine correctamente conforme a la normativa en vigor los productos tales como aceites, grasas, filtros, combustible, productos de limpieza, líquido de frenos, etc.

– Colocar un recipiente adecuado debajo del motor.
– Desmontar el tapón roscado ❶ con el tamiz de aceite ❷ y las juntas tóricas.





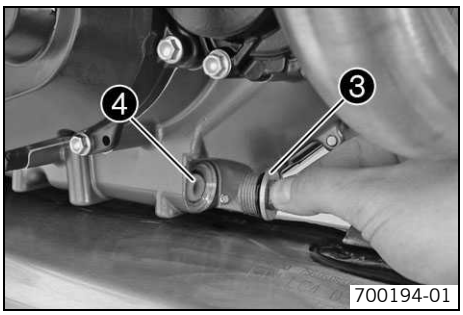
– Extraer el tapón roscado ❸ con el tamiz de aceite ❹ y las juntas tóricas.
– Vaciar el resto de aceite del motor.
– Limpiar a fondo las piezas y la superficie de hermetizado.



– Colocar el tamiz de aceite ❷ con juntas tóricas.
– Montar y apretar el tapón roscado ❶ con la junta tórica.

Prescripción

Tapón roscado del tamiz de aceite (Duke)	M20x1,5	15 Nm (11,1 lbf ft)
Tapón roscado del tamiz de aceite (Duke R)	M20x1,5	15 Nm (11,1 lbf ft)



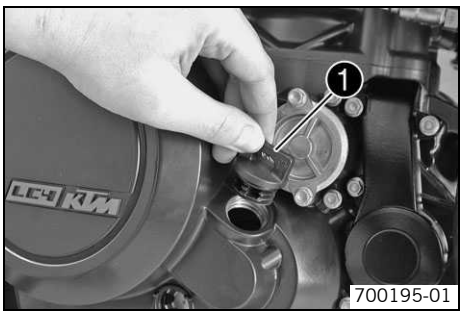
– Colocar el tamiz de aceite ❹ con juntas tóricas.
– Montar y apretar el tapón roscado ❸ con la junta tórica.

Prescripción

Tapón roscado del tamiz de aceite (Duke)	M20x1,5	15 Nm (11,1 lbf ft)
Tapón roscado del tamiz de aceite (Duke R)	M20x1,5	15 Nm (11,1 lbf ft)

Llenar el aceite del motor

Información
Un nivel demasiado bajo de aceite del motor, o el empleo de aceite de baja calidad puede ser la causa de un desgaste prematuro del motor.



– Desmontar el tapón roscado de llenado de aceite con la junta tórica ❶ en la tapa del embrague y llenar con aceite para el motor.

Aceite del motor	1,70 l (1,8 qt.)	Aceite del motor (SAE 10W/60) (00062010035) (☛ pág. 250)	
		Aceite del motor alternativo	Aceite del motor (SAE 10W/50) (☛ pág. 250)

– Montar y apretar el tapón roscado con las juntas tóricas ❶.

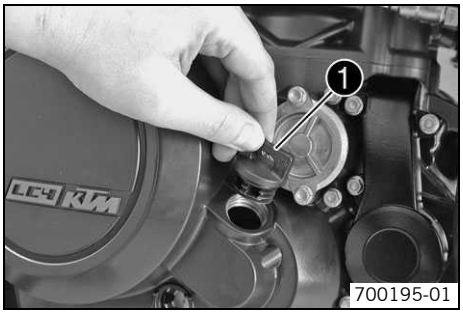
Peligro
Peligro de envenenamiento Los gases de escape son venenosos y pueden originar pérdida de conocimiento, y/o incluso la muerte.

– Siempre que el motor está en marcha hay que garantizar una ventilación adecuada; no arrancar el motor ni dejarlo en marcha en locales cerrados sin un sistema de extracción apropiado.

– Arrancar el motor y comprobar la hermeticidad.
– Controlar el nivel del aceite del motor. (☛ pág. 173)

Completar el aceite del motor

Información
Un nivel demasiado bajo de aceite del motor, o el empleo de aceite de baja calidad puede ser la causa de un desgaste prematuro del motor.



– Extraer el tornillo de llenado de aceite con la junta tórica ❶ de la tapa del embrague y agregar aceite del motor.

Aceite del motor (SAE 10W/60) (00062010035) (☛ pág. 250)
Aceite del motor (SAE 10W/50) (☛ pág. 250)

Información
A fin de aprovechar plenamente la capacidad del aceite del motor, se desaconseja mezclar diferentes tipos de aceite del motor.
En caso necesario, recomendamos cambiar el aceite completo.

– Montar y apretar el tornillo de llenado de aceite con la junta tórica ❶.

Peligro

Peligro de envenenamiento Los gases de escape son venenosos y pueden originar pérdida de conocimiento, y/o incluso la muerte.

– Siempre que el motor está en marcha hay que garantizar una ventilación adecuada; no arrancar el motor ni dejarlo en marcha en locales cerrados sin un sistema de extracción apropiado.

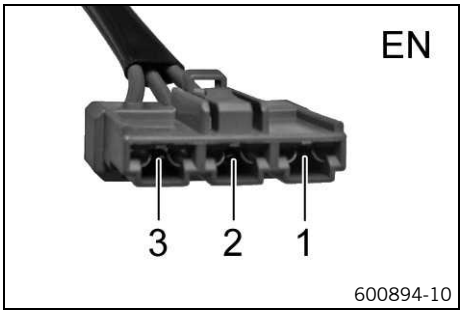
– Arrancar el motor y comprobar la hermeticidad.
– Controlar el nivel del aceite del motor. (☛ pág. 173)

Alternador - Controlar el devanado del estátor

Condición

El estátor está desenchufado.

– Retraer el depósito de combustible. (☛ pág. 56)



Medición I del devanado del estátor - Controlar la resistencia

– Ω Medir la resistencia entre los puntos indicados.
Conector **EN** del estátor Pin **1** – Conector **EN** del estátor Pin **2**

Alternador	
Resistencia del devanado del estátor a: 20 °C (68 °F)	≤ 1 Ω

» Si el valor indicado no se corresponde con el valor nominal:

– Sustituir el estátor.

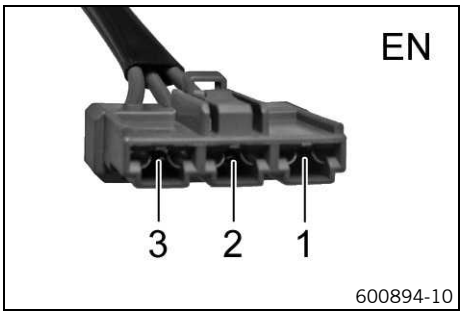
Medición II del devanado del estátor - Controlar la resistencia

– Ω Medir la resistencia entre los puntos indicados.
Conector **EN** del estátor Pin **1** – Conector **EN** del estátor Pin **3**

Alternador	
Resistencia del devanado del estátor a: 20 °C (68 °F)	≤ 1 Ω

» Si el valor indicado no se corresponde con el valor nominal:

– Sustituir el estátor.



Devanado del estátor - Controlar la presencia de cortocircuito a masa (borne 31)

– Ω Medir la resistencia entre los puntos indicados.
Conector **EN** del estátor Pin **1** – Punto de medición **Masa (–)**

Resistencia	∞ Ω

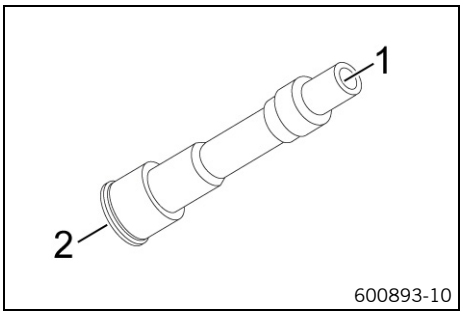
» Si el valor indicado no se corresponde con el valor nominal:

– Sustituir el estátor.

Controlar la pipa de la bujía

Condición

La pipa de la bujía del cilindro 1 está desmontada.



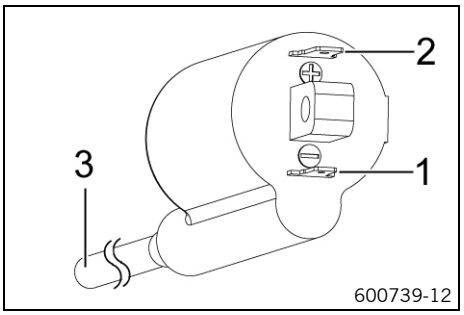
– Ω Medir la resistencia entre los puntos indicados.
Punto de medición 1 – Punto de medición 2

Pipa de la bujía	
Resistencia a: 20 °C (68 °F)	4,3… 5,7 kΩ

» Si no se alcanza el valor indicado:

– Sustituir la pipa de la bujía.

Bobina de encendido - Controlar el devanado secundario



Condición

La bobina de encendido del cilindro 1 está desenchufada.
La pipa de la bujía del cilindro 1 está desmontada.

– Desmontar el depósito de combustible. (☛ pág. 54)

Bobina de encendido cilindro 1 - Controlar la resistencia del devanado secundario

– Ω Medir la resistencia entre los puntos indicados.
Bobina de encendido Pin **2 (+)** – Bobina de encendido Pin **3**

Bobina de encendido	
Resistencia del devanado secundario a: 20 °C (68 °F)	10,4… 15,6 kΩ

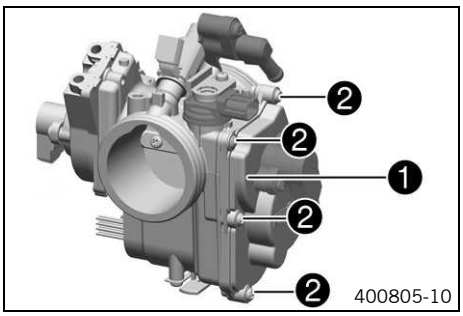
» Si el valor indicado no se corresponde con el valor nominal:

– Sustituir la bobina de encendido.

Motor accionador de la mariposa - Controlar posición básica

Condición

La herramienta de diagnóstico está enchufada.



400805-10

– Asegurarse de que no se haya abierto la tapa de cierre ❶.

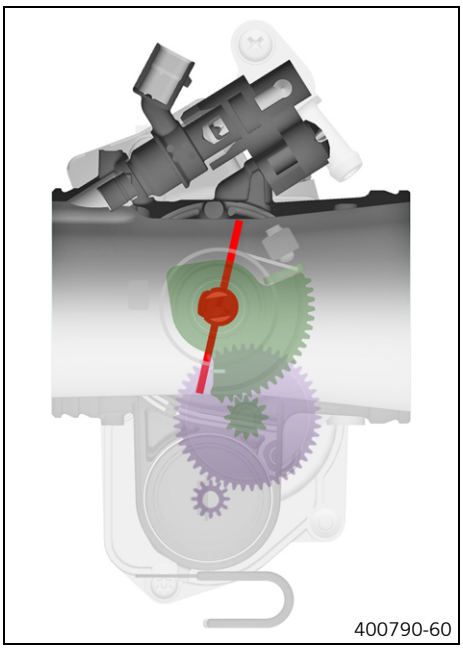
Información

¡El sellador ❷ de los tornillos no puede estar deteriorado!

» Si el sellador está deteriorado:
  – Ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente.

– Seleccionar Tipo de modelo.
– Seleccionar **"Diagnóstico de la ECU"**.
– Seleccionar la centralita electrónica **"Motor de accionamiento de la mariposa EPT LC4"**.
– Pulsar **"Siguiente"**.
– Seleccionar **"Adaptación"**.
– **"Por favor, introduzca la contraseña:"**
– Pulsar **"Siguiente"**.
– Seleccionar **"Motor accionador de la mariposa - Controlar posición básica"**.
– Pulsar **"Siguiente"**.
– Leer la página de información en la herramienta de diagnóstico KTM y pulsar **"Siguiente"** para abrir el menú **"Sensor de posición de la mariposa circuito A - Controlar la posición"**.

✓ El motor accionador de la mariposa desplaza la válvula de mariposa a la posición básica (completamente cerrada).


400790-60

– Determinar el valor de tensión con el botón **"Prueba"**.

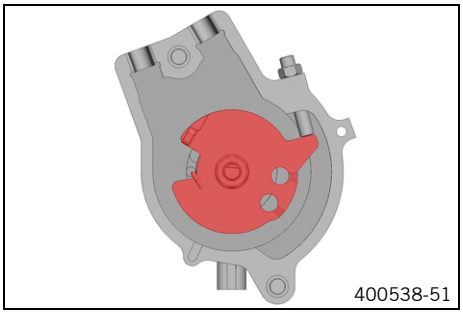
Información

El botón **"Siguiente"** sólo se mostrará si el valor de medición se corresponde con el valor nominal.

Sensor válvula de mariposa circuito A (Duke)	
Posición básica - Tensión **"THAD"**	0,50... 0,54 V

Sensor válvula de mariposa circuito A (Duke R)	
Posición básica - Tensión **"THAD"**	0,280... 0,320 V

» Si el valor indicado no se corresponde con el valor nominal:
  – Salir del menú con **"Cancelar"**.
  – Ajustar el reglaje básico del motor accionador de la mariposa. (☛ pág. 183)


400538-51

– Pulsar **"Siguiente"** para abrir el menú **"Controlar la posición de emergencia de la mariposa"**.

✓ El motor accionador de la mariposa conduce la válvula de mariposa a la posición de marcha de emergencia.

– Controlar el valor de tensión.

Información

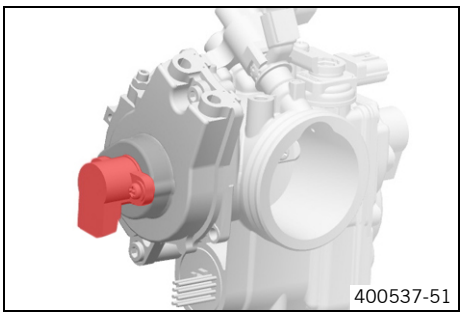
El botón **"Siguiente"** sólo se mostrará si el valor de medición se corresponde con el valor nominal.

Sensor válvula de mariposa circuito A (Duke)	
Posición de marcha de emergencia - Tensión **"THAD"**	0,70... 0,74 V

Sensor válvula de mariposa circuito A (Duke R)

Posición de marcha de emergencia - Tensión **"THAD"**	0,530... 0,570 V

» Si el valor indicado no se corresponde con el valor nominal:
  – Salir del menú con **"Cancelar"**.
  – Ajustar el reglaje básico del motor accionador de la mariposa. (☛ pág. 183)


400537-51

– Pulsar **"Siguiente"** para abrir el menú **"Sensor del puño del acelerador - Controlar la posición"**.

✓ El motor accionador de la mariposa retiene la válvula de mariposa a la posición de marcha de emergencia.

– Controlar el valor de tensión.

Información
El botón **"Siguiente"** sólo se mostrará si el valor de medición se corresponde con el valor nominal.

Sensor del puño del acelerador (Duke)	
Tensión **"APAD"**	0,70... 0,74 V

Sensor del puño del acelerador (Duke R)	
Tensión **"APAD"**	0,280... 0,320 V

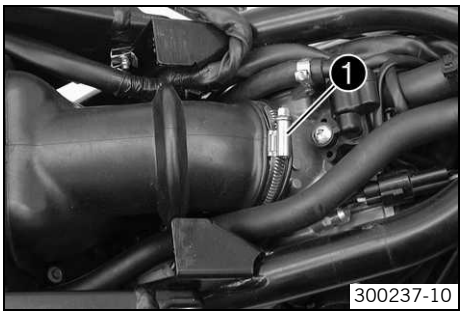
» Si el valor indicado no se corresponde con el valor nominal:
  – Salir del menú con **"Cancelar"**.
  – Ajustar el reglaje básico del motor accionador de la mariposa. (☛ pág. 183)

– Salir del menú con **"Siguiente"**.

Motor accionador de la mariposa - Ajustar el reglaje básico

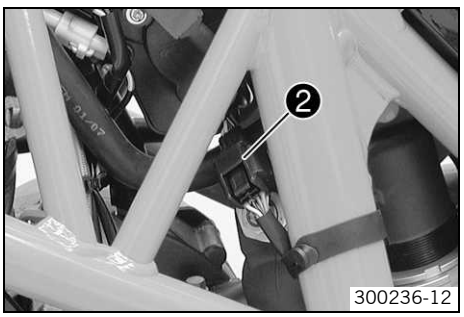
Condición
La herramienta de diagnóstico está enchufada.

– Desmontar el soporte de la centralita electrónica de la válvula de mariposa. (☛ pág. 187)



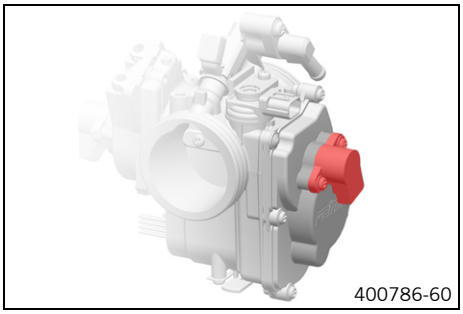
300237-10

– Desconectar el encendido; para ello, girar la llave de encendido a la posición⊠.
– Soltar la abrazadera del tubo ❶.
– Extraer la tubuladura de aspiración.

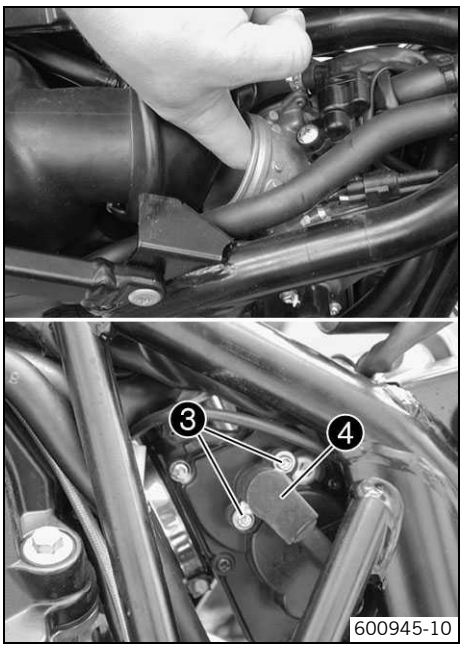


300236-12

– Separar el conector **DR** ❷ del motor accionador de la mariposa.
– Conectar el encendido; para ello, girar la llave de encendido a la posición❍.
– Seleccionar Tipo de modelo.
– Seleccionar **"Diagnóstico de la ECU"**.
– Seleccionar la centralita electrónica **"Motor de accionamiento de la mariposa EPT LC4"**.
– Pulsar **"Siguiente"**.
– Seleccionar **"Adaptación"**.
– **"Por favor, introduzca la contraseña:"**
– Pulsar **"Siguiente"**.
– Seleccionar **"Motor accionador de la mariposa - Ajustar posición básica"**.
– Pulsar **"Siguiente"**.


400786-60

– Leer la página de información en la herramienta de diagnóstico KTM y pulsar **"Siguiente"** para abrir el menú **"Sensor de posición de la mariposa circuito A - Ajustar la posición"**.



600945-10

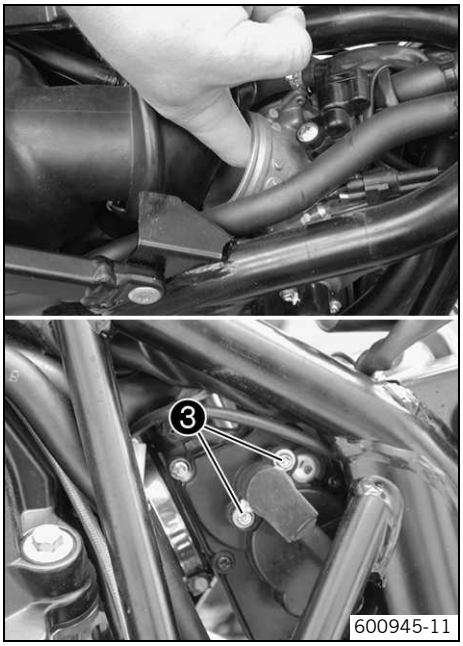
– Cerrar la válvula de mariposa cuidadosamente con los dedos y mantenerla en esa posición.
– Controlar el valor de tensión.

Información
El botón **"Siguiente"** sólo se mostrará si el valor de medición se corresponde con el valor nominal.

Sensor válvula de mariposa circuito A (Duke)	
Posición básica - Tensión **"THAD"**	0,50... 0,54 V

Sensor válvula de mariposa circuito A (Duke R)	
Posición básica - Tensión **"THAD"**	0,280... 0,320 V

» Si el valor indicado no se corresponde con el valor nominal:
  – Soltar los tornillos ❸.
  – Girar el sensor de posición de la mariposa circuito A ❹ y ajustarlo al valor especificado.
  – Apretar los tornillos ❸.
– Pulsar **"Siguiente"**.
– Soltar la válvula de mariposa.
– Abrir y cerrar al máximo el puño del acelerador 10 veces.
✓ Aparecerá el botón **"Siguiente"**.
– Pulsar **"Siguiente"**.



600945-11

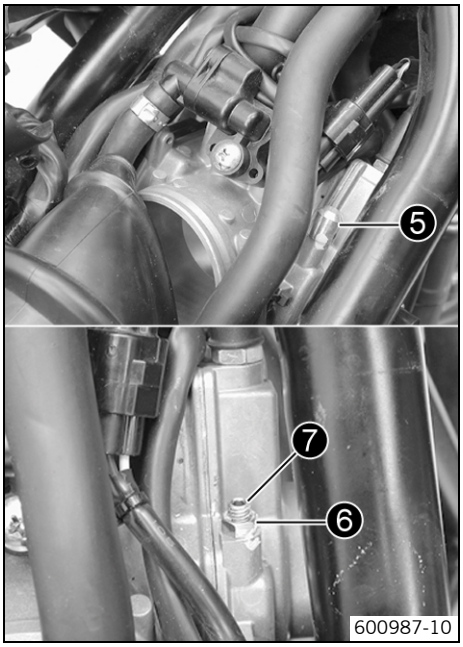
– Volver a cerrar la válvula de mariposa cuidadosamente con los dedos y mantenerla en esa posición.
– Controlar el valor de tensión.

Información
El botón **"Siguiente"** sólo se mostrará si el valor de medición se corresponde con el valor nominal.

Sensor válvula de mariposa circuito A (Duke)	
Posición básica - Tensión **"THAD"**	0,50... 0,54 V

Sensor válvula de mariposa circuito A (Duke R)	
Posición básica - Tensión **"THAD"**	0,280... 0,320 V

» Si el valor indicado no se corresponde con el valor nominal:
  – Repetir el reglaje.
– Pulsar **"Siguiente"** para abrir el menú **"Ajustar la posición de emergencia de la mariposa"**.
– Soltar la válvula de mariposa.
– Sellar los tornillos ❸ con fijador.



– Controlar el valor de tensión.

Información
El botón **"Siguiente"** sólo se mostrará si el valor de medición se corresponde con el valor nominal.

Sensor válvula de mariposa circuito A (Duke)	
Posición de marcha de emergencia - Tensión **"THAD"**	0,70... 0,74 V

Sensor válvula de mariposa circuito A (Duke R)	
Posición de marcha de emergencia - Tensión **"THAD"**	0,530... 0,570 V

» Si el valor indicado no se corresponde con el valor nominal:
  – Desenroscar la caperuza de protección ❺.
  – Soltar la tuerca ❻.
  – Girar el tornillo ❼ para ajustar la posición de marcha de emergencia al valor especificado.
  – Apretar la tuerca ❻.
  – Montar la caperuza de protección ❺ y apretarla.

Loctite® 648™

Información
Apretar sólo con la mano, sin utilizar herramientas.

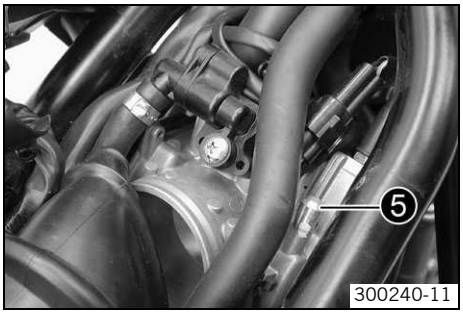
– Pulsar **"Siguiente"**.
– Abrir y cerrar al máximo el puño del acelerador 10 veces.
✔ Aparecerá el botón **"Siguiente"**.
– Pulsar **"Siguiente"**.
– Controlar el valor de tensión.

Información
El botón **"Siguiente"** sólo se mostrará si el valor de medición se corresponde con el valor nominal.

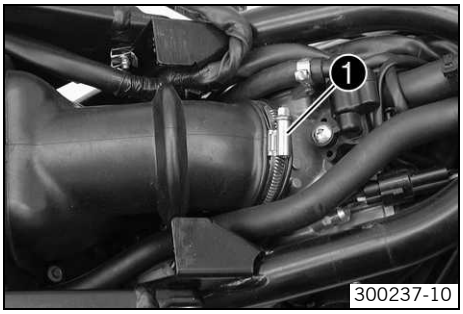
Sensor válvula de mariposa circuito A (Duke)	
Posición de marcha de emergencia - Tensión **"THAD"**	0,70... 0,74 V

Sensor válvula de mariposa circuito A (Duke R)	
Posición de marcha de emergencia - Tensión **"THAD"**	0,530... 0,570 V

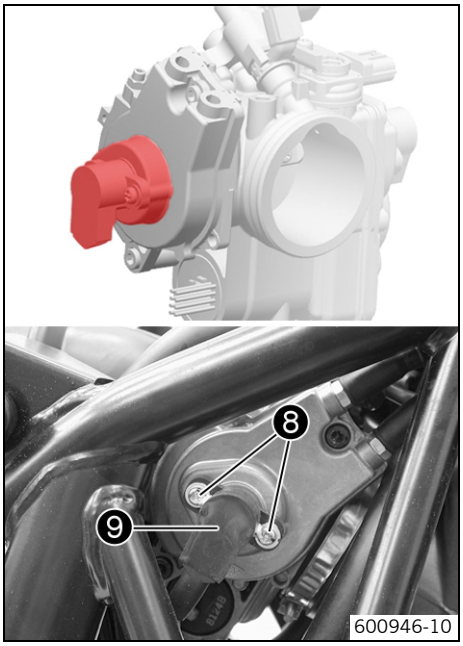
» Si el valor indicado no se corresponde con el valor nominal:
  – Repetir el reglaje.



– Sellar la caperuza de protección ❺ con fijador.



– Montar la tubuladura de aspiración.
– Colocar en su lugar y apretar la abrazadera del tubo ❶.
– Montar el soporte de la centralita electrónica de la válvula de mariposa.
(☛ pág. 187)



– Pulsar **"Siguiente"** para abrir el menú **"Sensor del puño del acelerador - Ajustar la posición"**.
– Controlar el valor de tensión.

Información
El botón **"Siguiente"** sólo se mostrará si el valor de medición se corresponde con el valor nominal.

Sensor del puño del acelerador (Duke)	
Tensión **"APAD"**	0,70... 0,74 V

Sensor del puño del acelerador (Duke R)	
Tensión **"APAD"**	0,280... 0,320 V

» Si el valor indicado no se corresponde con el valor nominal:
– Soltar los tornillos ❽.
– Girar el sensor del puño del acelerador ❾ y ajustarlo al valor especificado.
– Apretar los tornillos ❽.

– Pulsar **"Siguiente"**.
– Abrir y cerrar al máximo el puño del acelerador 10 veces.
✓ Aparecerá el botón **"Siguiente"**.
– Pulsar **"Siguiente"**.
– Controlar el valor de tensión.

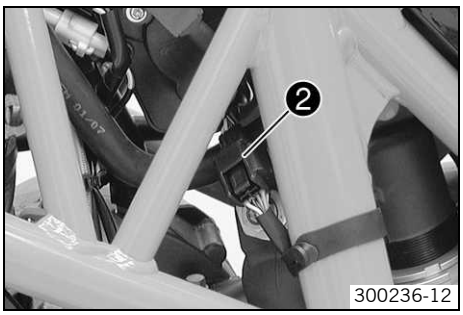
Información
El botón **"Siguiente"** sólo se mostrará si el valor de medición se corresponde con el valor nominal.

Sensor del puño del acelerador (Duke)	
Tensión **"APAD"**	0,70... 0,74 V

Sensor del puño del acelerador (Duke R)	
Tensión **"APAD"**	0,280... 0,320 V

» Si el valor indicado no se corresponde con el valor nominal:
– Repetir el reglaje.

– Sellar los tornillos ❽ con fijador.
– Pulsar **"Siguiente"**.
– Leer la página de información en la herramienta de diagnóstico KTM y pulsar **"Siguiente"** para abrir el menú **"Reiniciar ECU"**.
✓ Se restablecerá la centralita electrónica.
– Terminar con **"Siguiente"**.



– Desconectar el encendido; para ello, girar la llave de encendido a la posición⊠.
– Conectar el conector **DR** ❷ del motor accionador de la mariposa.
– Conmutar al menú principal.
– Conectar el encendido; para ello, girar la llave de encendido a la posición❍.
– Seleccionar Tipo de modelo.
– Seleccionar **"Diagnóstico de la ECU"**.

– Seleccionar la centralita electrónica **"Motor de accionamiento de la mariposa EPT LC4"**.
– Pulsar **"Siguiente"**.
– Seleccionar **"Leer memoria de errores"**.
– Terminar con **"Atrás"**.
– Seleccionar **"Borrar memoria de errores"**.
– Terminar con **"Atrás"**.

Peligro
Peligro de envenenamiento Los gases de escape son venenosos y pueden originar pérdida de conocimiento, y/o incluso la muerte.

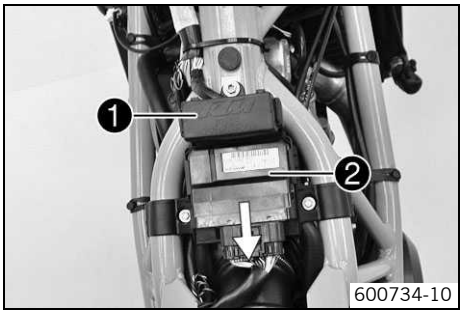
– Siempre que el motor está en marcha hay que garantizar una ventilación adecuada; no arrancar el motor ni dejarlo en marcha en locales cerrados sin un sistema de extracción apropiado.

– Arrancar el motor y realizar una marcha de inicialización.

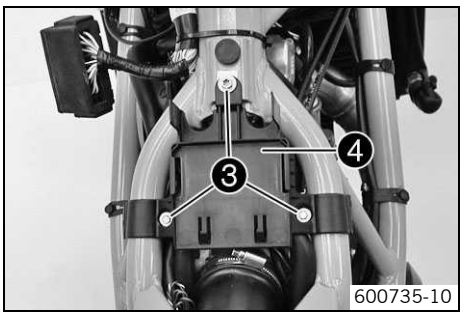
Prescripción

Marcha de inicialización	15 min

Desmontar el soporte de la centralita electrónica de la válvula de mariposa

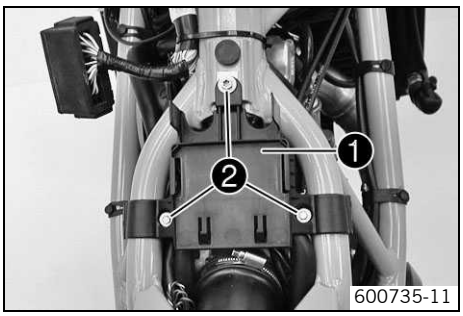


– Desmontar el depósito de combustible. (☛ pág. 54)
– Desenganchar la caja de fusibles ❶.
– Extraer la centralita electrónica de la válvula de mariposa ❷ del soporte en el sentido de la flecha.

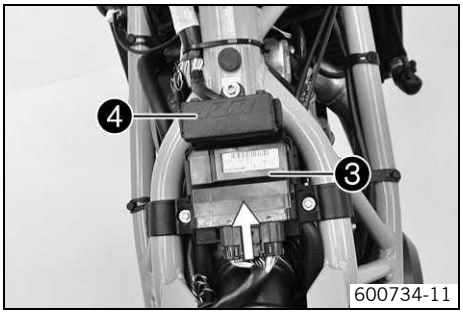


– Soltar los tornillos ❸.
– Extraer el soporte ❹.

Montar el soporte de la centralita electrónica de la válvula de mariposa

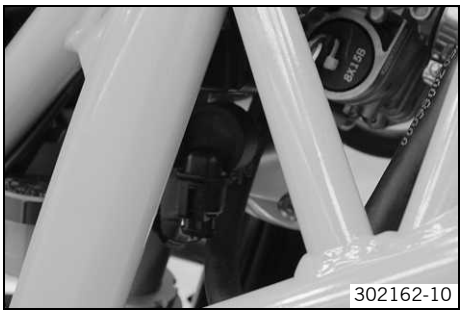


– Colocar el soporte ❶.
– Montar los tornillos ❷ y apretarlos.

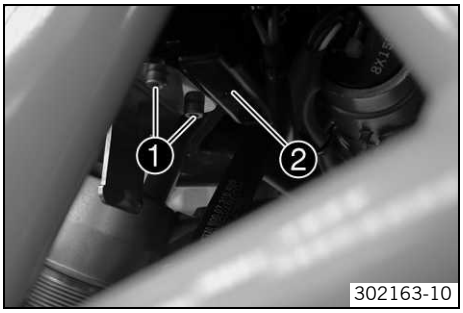


– Colocar la centralita electrónica de la válvula de mariposa ❸.
– Enganchar la caja de fusibles ❹.
– Montar el depósito de combustible. (☛ pág. 55)

Desmontar el sensor de inclinación

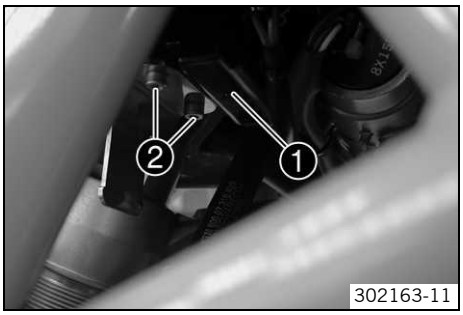


– Extraer el interruptor **Map-Select** del soporte.



– Soltar los dos tornillos ❶.
– Extraer el sensor de inclinación ❷. Desconectar el conector **AP**.

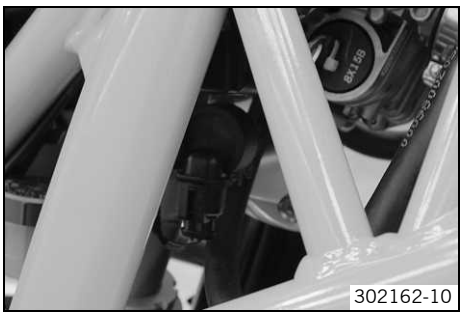
Montar el sensor de inclinación



– Conectar el conector **AP** al sensor de inclinación. Colocar el sensor de inclinación ❶.
– Montar los dos tornillos ❷ y apretarlos.

Prescripción

Tornillo del sensor de inclinación	M4	2 Nm (1,5 lbf ft)



– Montar el interruptor **Map-Select**.

Ejecutar el flash de la centralita electrónica EFI y la centralita electrónica de la válvula de mariposa

Condición
El encendido está conectado.
La herramienta de diagnóstico está enchufada y activada.

Centralita electrónica EFI

- Seleccionar Tipo de modelo.
- Seleccionar **"Diagnóstico de la ECU"**.
- Seleccionar la centralita electrónica **"Sistema electrónico del motor EFI LC4"**.
- Pulsar **"Siguiente"**.
- Seleccionar **"Ejecutar flash ECU"**.
- **"Por favor, introduzca la contraseña:"**
- Pulsar **"Siguiente"**.
- Leer las indicaciones de seguridad y cumplir las condiciones básicas.
- Hacer clic en **"OK"** para confirmar la instrucción.
- Pulsar en **"Selec. archivo"** y seleccionar un mapeo nuevo.

Información
"¡El archivo BLZ y el sistema de escape deben coincidir!"

- Pulsar el botón **"Ejecutar flash"**.
- Leer la pregunta de seguridad y confirmar con **"OK"**.

✓ Se instalará el nuevo mapeo.

- Conmutar al menú principal.

Centralita electrónica de la válvula de mariposa

- Seleccionar Tipo de modelo.
- Seleccionar **"Diagnóstico de la ECU"**.
- Seleccionar la centralita electrónica **"Motor de accionamiento de la mariposa EPT LC4"**.
- Pulsar **"Siguiente"**.
- Seleccionar **"Ejecutar flash ECU"**.
- **"Por favor, introduzca la contraseña:"**
- Pulsar **"Siguiente"**.
- Leer las indicaciones de seguridad y cumplir las condiciones básicas.
- Hacer clic en **"OK"** para confirmar la instrucción.
- Pulsar en **"Selec. archivo"** y seleccionar un mapeo nuevo.

Información
"¡El archivo BLZ y el sistema de escape deben coincidir!"

- Pulsar el botón **"Ejecutar flash"**.
- Leer la pregunta de seguridad y confirmar con **"OK"**.

✓ Se instalará el nuevo mapeo.

Información
Arrancar el motor y realizar una marcha de inicialización.

Solicitar código de autorización

Condición
La centralita electrónica y/o la centralita electrónica de la válvula de mariposa sustituida está conectada.
El encendido está conectado.
La herramienta de diagnóstico está enchufada y activada.
La ejecución de flash de la centralita electrónica y/o la centralita electrónica de la válvula de mariposa ha finalizado.

- Seleccionar Tipo de modelo.
- Seleccionar **"Diagnóstico de la ECU"**.
- Seleccionar la centralita electrónica **"Sistema electrónico del motor EFI LC4"**.
- Pulsar **"Siguiente"**.
- Seleccionar **"Codificación"**.
- **"Por favor, introduzca la contraseña:"**
- Pulsar **"Siguiente"**.
- Seleccionar **"Modificar VIN - Nueva identidad"**.
- Pulsar **"Siguiente"**.
- Leer la página de información en la herramienta de diagnóstico KTM e iniciar la codificación con **"Siguiente"**.
- Sobrescribir la entrada de **"Por favor, introduzca el VIN:"** con el nuevo número de chasis.

Información
En las centralitas electrónicas usadas se muestra el último número de chasis programado.

- Pulsar **"Siguiente"**.
- Seleccionar **"Formulario del código"**.
- Pulsar **"Imprimir"**.

✓ Se imprime el protocolo.

- Rellenar el protocolo y enviarlo a **"diagnostic@ktm.com"**.

✓ Recibirá un correo de respuesta con el código de autorización.

Codificar la centralita electrónica EFI y/o la centralita electrónica de la válvula de mariposa

Condición
El encendido está conectado.
La herramienta de diagnóstico está enchufada y activada.
El flash de la centralita electrónica EFI y/o de la centralita electrónica de la válvula de mariposa ha finalizado.

Para una centralita electrónica usada

- Solicitar código de autorización. (☛ pág. 189)

Centralita electrónica EFI

- Conmutar al menú principal.
- Seleccionar Tipo de modelo.
- Seleccionar **"Diagnóstico de la ECU"**.
- Seleccionar la centralita electrónica **"Sistema electrónico del motor EFI LC4"**.
- Pulsar **"Siguiente"**.
- Seleccionar **"Codificación"**.
- **"Por favor, introduzca la contraseña:"**
- Pulsar **"Siguiente"**.
- Seleccionar **"Modificar VIN - Nueva identidad"**.
- Pulsar **"Siguiente"**.
- Leer la página de información en la herramienta de diagnóstico KTM e iniciar la codificación con **"Siguiente"**.
- Introducir el número de chasis nuevo en **"Por favor, introduzca el VIN:"**.

Información
En las centralitas electrónicas nuevas se muestra un número de chasis de muestra.
En las centralitas electrónicas usadas se muestra el último número de chasis programado.

- Pulsar **"Siguiente"**.
- Seleccionar **"Aceptar cód"**.
- **"Introduzca el código"**

– Pulsar **"Siguiente"**.

✓ El número de chasis nuevo se transfiere a la centralita electrónica EFI.

– Conmutar al menú principal.
– Seleccionar **"Mostrar identificación"**.
– Comparar el número de chasis antiguo con el número de chasis nuevo.

✓ Se indica el número de chasis nuevo.

Centralita electrónica de la válvula de mariposa

– Seleccionar Tipo de modelo.
– Seleccionar **"Diagnóstico de la ECU"**.
– Seleccionar la centralita electrónica **"Motor de accionamiento de la mariposa EPT LC4"**.
– Pulsar **"Siguiente"**.
– Seleccionar **"Codificación"**.
– **"Por favor, introduzca la contraseña:"**
– Pulsar **"Siguiente"**.
– Leer la página de información en la herramienta de diagnóstico KTM e iniciar la codificación con **"Siguiente"**.
– Introducir el número de chasis nuevo en **"Por favor, introduzca el VIN:"**.

Información
En las centralitas electrónicas nuevas se muestra un número de chasis de muestra.
En las centralitas electrónicas usadas se muestra el último número de chasis programado.

– Pulsar **"Siguiente"**.
– Seleccionar **"Aceptar cód"**.
– **"Introduzca el código"**
– Pulsar **"Siguiente"**.

✓ El número de chasis nuevo se transfiere a la centralita electrónica de la válvula de mariposa.

– Conmutar al menú principal.
– Seleccionar **"Mostrar identificación"**.
– Comparar el número de chasis antiguo con el número de chasis nuevo.

✓ Se indica el número de chasis nuevo.

Tipo constructivo	Motor de gasolina monocilindro de 4 tiempos, refrigerado por agua
Cilindrada (Duke)	654 cm³ (39,91 cu in)
Cilindrada (Duke R)	690 cm³ (42,11 cu in)
Carrera (Duke)	80 mm (3,15 in)
Carrera (Duke R)	84,5 mm (3,327 in)
Diámetro	102 mm (4,02 in)
Relación de compresión (Duke)	11,8:1
Relación de compresión (Duke R)	12,5:1
Distribución	Árbol de levas en cabeza, 4 válvulas controladas por balancines, accionamiento mediante cadena
Diámetro de la válvula de admisión	40 mm (1,57 in)
Diámetro de la válvula de escape	34 mm (1,34 in)
Juego de las válvulas en frío	0,07... 0,13 mm (0,0028... 0,0051 in)
Cojinete del cigüeñal	2 rodamientos de rodillos cilíndricos
Cojinete de la biela	Rodamiento de agujas
Cojinete del bulón del pistón (Duke)	Casquillo de bronce
Cojinete del bulón del pistón (Duke R)	Bulón del pistón con recubrimiento **DLC**
Pistón	Aleación, forjada
Segmentos	1 segmento en L, 1 segmento ligeramente cónico, 1 segmento rascador de aceite
Lubricación del motor	Lubricación de cárter simiesco con 2 bombas de rotor
Desmultiplicación primaria	36:79
Embrague	**APTC™** Embrague Antihopping en baño de aceite / accionamiento hidráulico
Caja de cambios	Cambio de garras de 6 velocidades
Desmultiplicación del cambio	
1ª marcha	14:35
2ª marcha	16:28
3ª marcha	21:28
4ª marcha	21:23
5ª marcha	23:22
6ª marcha	23:20
Preparación de la mezcla	Inyección de combustible regulada electrónicamente
Equipo de encendido	Equipo de encendido con regulación electrónica sin contactos, ajuste digital del encendido
Alternador	12 V, 224 W
Bujía	NGK LKAR 8AI - 9
Distancia entre electrodos en la bujía	0,9 mm (0,035 in)
Refrigeración	Refrigeración por agua, circulación permanente del líquido refrigerante mediante una bomba de agua
Régimen de ralentí	
Temperatura del líquido refrigerante: ≥ 70 °C (≥ 158 °F)	1.550... 1.650 rpm
Ayuda para el arranque	Motor de arranque, descompresor automático

Cantidad de llenado - aceite del motor

Aceite del motor	1,70 l (1,8 qt.)	Aceite del motor (SAE 10W/60) (00062010035) (☛ pág. 250)	
		Aceite del motor alternativo	Aceite del motor (SAE 10W/50) (☛ pág. 250)

Cantidad de llenado - líquido refrigerante

Líquido refrigerante	1,20 l (1,27 qt.)	Líquido refrigerante (☛ pág. 251)
		Líquido refrigerante (mezcla lista para el uso) (☛ pág. 251)

Árbol de levas - Diámetro del gorrón	
Junto a las levas de escape	≥ 39,95 mm (≥ 1,5728 in)
Junto a las levas de admisión	≥ 17,96 mm (≥ 0,7071 in)
Muelle de la válvula	
Longitud mínima (sin platillo de los muelles de las válvulas)	42,3 mm (1,665 in)
Platillo de los muelles de las válvulas - Espesor	2,4... 2,5 mm (0,094... 0,098 in)
Válvula - Diámetro del vástago de la válvula	
Escape	≥ 5,93 mm (≥ 0,2335 in)
Admisión	≥ 5,93 mm (≥ 0,2335 in)
Guía de la válvula - Diámetro	
Pieza nueva	6,004... 6,016 mm (0,23638... 0,23685 in)
Límite de desgaste	6,050 mm (0,23819 in)
Válvula - Anchura del asiento de hermetizado	
Admisión	1,60 mm (0,063 in)
Escape	2,00 mm (0,0787 in)
Válvula - Alabeo	
En el platillo de la válvula	≤ 0,05 mm (≤ 0,002 in)
En el vástago de la válvula	≤ 0,05 mm (≤ 0,002 in)
Cilindro/culata - deformación de la superficie de hermetizado	≤ 0,10 mm (≤ 0,0039 in)
Cilindro - Diámetro del taladro	
Tamaño I	102,000... 102,012 mm (4,01574... 4,01621 in)
Tamaño II	102,013... 102,025 mm (4,01625... 4,01672 in)
Pistón - Diámetro	
Tamaño I	101,955... 101,965 mm (4,01397... 4,01436 in)
Tamaño II	101,965... 101,975 mm (4,01436... 4,01476 in)
Pistón/cilindro - Holgura de montaje	
Pieza nueva	0,035... 0,060 mm (0,00138... 0,00236 in)
Límite de desgaste	0,10 mm (0,0039 in)
Segmento - Holgura en la ranura	≤ 0,08 mm (≤ 0,0031 in)
Segmento - Holgura de la junta	
Segmentos de compresión	≤ 0,80 mm (≤ 0,0315 in)
Segmento rascador de aceite	≤ 1,00 mm (≤ 0,0394 in)
Pistón - Diámetro del taladro del bulón del pistón	20,010... 20,020 mm (0,78779... 0,78819 in)
Bulón del pistón - Diámetro	19,995... 20,004 mm (0,7872... 0,78756 in)
Bielas - Holgura axial del cojinete inferior de la biela (Duke)	0,40... 0,60 mm (0,0157... 0,0236 in)
Bielas - Holgura axial del cojinete inferior de la biela (Duke R)	0,30... 0,60 mm (0,0118... 0,0236 in)
Bielas - Holgura radial del cojinete inferior de la biela	0,05 mm (0,002 in)
Cigüeñal - Holgura axial	0,15... 0,25 mm (0,0059... 0,0098 in)
Cigüeñal - Alabeo del gorrón	≤ 0,10 mm (≤ 0,0039 in)
Árbol de compensación - Juego axial	0,05... 0,20 mm (0,002... 0,0079 in)
Disco de forro del embrague - Espesor	≥ 2,5 mm (≥ 0,098 in)
Disco intermedio del embrague - Espesor	≥ 1,35 mm (≥ 0,0531 in)
Muelle del embrague - Longitud	31,5... 33,5 mm (1,24... 1,319 in)
Jaula del embrague - Superficie de tope de los discos de forro del embrague	≤ 0,5 mm (≤ 0,02 in)
Válvula de regulación de presión de aceite - Longitud mínima muelle	27,5 mm (1,083 in)
Bomba de aceite	
Holgura rotor exterior/carcasa del motor	≤ 0,20 mm (≤ 0,0079 in)
Holgura rotor exterior/rotor interior	≤ 0,20 mm (≤ 0,0079 in)
Holgura axial	0,04... 0,08 mm (0,0016... 0,0031 in)
Presión del aceite del motor	

Temperatura del líquido refrigerante: ≥ 70 °C (≥ 158 °F) Número de revoluciones del motor: 1.500 rpm	≥ 0,4 bar (≥ 6 psi)
Temperatura del líquido refrigerante: ≥ 70 °C (≥ 158 °F) Número de revoluciones del motor: 5.000 rpm	≥ 1,5 bar (≥ 22 psi)
Árbol primario - Juego axial	0,10... 0,40 mm (0,0039... 0,0157 in)
Árbol del cambio - Alabeo	≤ 0,025 mm (≤ 0,00098 in)
Árbol de mando del cambio - Holgura chapa deslizante/pieza de cambio	0,40... 0,80 mm (0,0157... 0,0315 in)
Presión del combustible	
En todos los niveles de carga	3,3... 3,7 bar (48... 54 psi)

Tapón roscado del orificio de engrase	autoroscante	9 Nm (6,6 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo de sujeción de la membrana	M3	2,5 Nm (1,84 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Abrazadera para mangueras en la brida de aspiración	M4	1,5 Nm (1,11 lbf ft)	–
Eyector de aceite para lubricación de la biela	M4	2 Nm (1,5 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo de la chapa de cubierta para el retorno de aceite	M5	6 Nm (4,4 lbf ft)	–
Tornillo de la tapa de la bomba de aceite	M5	6 Nm (4,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo de la tapa de purga de aire en la tapa de la válvula	M5	3 Nm (2,2 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo de la tapa del filtro de aceite	M5	6 Nm (4,4 lbf ft)	–
Tornillo de retención del cojinete	M5	6 Nm (4,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo del resorte del embrague	M5	6 Nm (4,4 lbf ft)	–
Tornillo del sensor de detección de marcha acoplada	M5	5 Nm (3,7 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tapón roscado del empalme de depresión	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo Autodeko	M6	3... 4 Nm (2,2... 3 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo de enclavamiento de cambio	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo de la carcasa del termostato	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo de la culata	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo de la palanca de enclavamiento	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo de la tapa de la bomba de agua	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	–
Tornillo de la tapa de las válvulas	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	–
Tornillo de la tapa del alternador	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	–
Tornillo de la tapa del embrague	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	–
Tornillo de retención axial del árbol de levas	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo de sujeción del estátor	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo del carril de guiado de la cadena de distribución	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo del carril de tensado de la cadena de distribución	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo del cárter del motor	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	–
Tornillo del cilindro	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo del cilindro receptor del embrague	M6x20	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo del cilindro receptor del embrague	M6x35	10 Nm (7,4 lbf ft)	–
Tornillo del eje del balancín	M6	12 Nm (8,9 lbf ft)	–
Tornillo del motor de arranque	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo del motor de arranque con estrangulador de aceite (Duke R)	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo del pedal de cambio	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 222**
Tornillo del piñón de la bomba de agua	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo del transmisor de impulsos	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo en la tapa del alternador (taladro de paso al alojamiento de la cadena)	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tuerca de la chapa de sujeción del árbol de levas	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**

Eyector de aceite para refrigeración del pistón	M6x0,75	4 Nm (3 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Espárrago de la brida del equipo de escape	M8	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tapón roscado de la fijación del cigüeñal	M8	20 Nm (14,8 lbf ft)	–
Tornillo de la culata	M10	Secuencia de apriete: Apretar en diagonal, empezando por el tornillo posterior del alojamiento de la cadena. 1er apriete 15 Nm (11,1 lbf ft) 2° apriete 30 Nm (22,1 lbf ft) 3er apriete 45 Nm (33,2 lbf ft) 4° apriete 60 Nm (44,3 lbf ft)	engrasado con aceite del motor
Tapón roscado de la abertura de desagüe de la bomba de agua	M10x1	15 Nm (11,1 lbf ft)	–
Tapón roscado del orificio de engrase	M10x1	15 Nm (11,1 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tapón roscado del taladro de aceite para el radiador de aceite	M10x1	15 Nm (11,1 lbf ft)	–
Tornillo para desbloqueo del tensor de la cadena de distribución	M10x1	10 Nm (7,4 lbf ft)	–
Bujía	M12x1,25	17 Nm (12,5 lbf ft)	–
Sensor de temperatura del líquido refrigerante en la culata	M12x1,5	12 Nm (8,9 lbf ft)	–
Tapón roscado de la válvula de regulación de presión de aceite	M12x1,5	20 Nm (14,8 lbf ft)	–
Tapón roscado de vaciado del motor con imán	M12x1,5	20 Nm (14,8 lbf ft)	–
Tapón roscado del taladro de aceite	M14x1,5	15 Nm (11,1 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tubos roscados en la carcasa del motor	M16x1,5	25 Nm (18,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tuerca del rotor	M18x1,5	100 Nm (73,8 lbf ft)	–
Tapón roscado del tamiz de aceite	M20x1,5	15 Nm (11,1 lbf ft)	–
Tapón roscado del tensor de la cadena de distribución	M20x1,5	25 Nm (18,4 lbf ft)	–
Tuerca de la rueda primaria	M20LHx1,5	90 Nm (66,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tuerca del disco de arrastre del embrague	M20x1,5	100 Nm (73,8 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tuerca del piñón de la cadena	M20x1,5	60 Nm (44,3 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tapón roscado del termostato de aceite	M24x1,5	15 Nm (11,1 lbf ft)	–
Tornillo en la tapa del alternador	M24x1,5	8 Nm (5,9 lbf ft)	–

Chasis	Bastidor de tubo de celosía formado por tubos de acero al cromo y molibdeno, con recubrimiento polvo
Horquilla	**WP Suspension** Up Side Down 4860 ROMA
Amortiguador	**WP Suspension** 4618 con articulación **Pro-Lever**
Recorrido de la suspensión	
delante	140 mm (5,51 in)
detrás	140 mm (5,51 in)
Equipo de frenos	
delante	Freno de disco con pinza de cuatro émbolos atornillada en sentido radial; disco de freno con apoyo flotante
detrás	Freno de disco con pinza del freno de un émbolo, disco con apoyo flotante
Diámetro de los discos de freno	
delante	320 mm (12,6 in)
detrás	240 mm (9,45 in)
Límite de desgaste de los discos de freno	
delante	3,6 mm (0,142 in)
detrás	4,5 mm (0,177 in)
Presión de inflado de los neumáticos, conductor solo	
delante	2,0 bar (29 psi)
detrás	2,0 bar (29 psi)
Presión de inflado de los neumáticos con acompañante / con la carga máxima	
delante	2,0 bar (29 psi)
detrás	2,2 bar (32 psi)
Transmisión secundaria	16:40
Cadena	5/8 x 1/4" X-Ring
Ángulo de la dirección	63,5°
Distancia entre ejes	1.472±15 mm (57,95±0,59 in)
Altura del asiento sin carga	865 mm (34,06 in)
Altura libre sobre el suelo sin carga	155 mm (6,1 in)
Peso sin combustible aprox.	148,5 kg (327,4 lb.)
Carga máxima admisible sobre el eje delantero	150 kg (331 lb.)
Carga máxima admisible sobre el eje trasero	200 kg (441 lb.)
Peso máximo admisible	350 kg (772 lb.)

Batería	YTZ10S	Tensión de la batería: 12 V Capacidad nominal: 8,6 Ah exenta de mantenimiento
Fusibles	58011109130	30 A
Fusibles	75011088015	15 A
Fusibles	75011088010	10 A

Bombillas

Luz de cruce/luz de carretera	HB3 / portalámparas P20d	12 V 60 W
Luz de delimitación	W5W / portalámparas W2,1x9,5d	12 V 5 W
Alumbrado de los instrumentos y testigos de control	LED	
Intermitentes	RY10W / portalámparas BAU15s	12 V 10 W
Luz de freno / piloto trasero	LED	
Alumbrado de la matrícula	W5W / portalámparas W2,1x9,5d	12 V 5 W

Neumático delantero	Neumático trasero
120/70 R 17 M/C 58H TL Dunlop Sportmax GPR Alpha 10	**160/60 R 17 M/C 69H TL** Dunlop Sportmax GPR Alpha 10
Encontrará más información en la sección de servicio, en: http://www.ktm.com	

Cantidad de llenado - combustible

Capacidad total del depósito de combustible aprox.	13,5 l (3,57 US gal)	Gasolina súper sin plomo (95 octanos / RON 95 / PON 91) (☛ pág. 251)

Reserva de combustible aprox.	2,5 l (2,6 qt.)

Duke

Referencia de la horquilla	14.18.7J.09
Horquilla	**WP Suspension** Up Side Down 4860 ROMA
Amortiguación de la compresión	
Confort	20 clics
Estándar	15 clics
Sport	10 clics
Con la carga útil máxima	10 clics
Amortiguación de la extensión	
Confort	20 clics
Estándar	15 clics
Sport	10 clics
Con la carga útil máxima	10 clics
Longitud del muelle con casquillo(s) de pretensado	352 mm (13,86 in)
Característica elástica del muelle	
Medio (estándar)	6,5 N/mm (37,1 lb/in)
Longitud de la cámara de aire	$110_{\pm 20}$ mm ($4{,}33_{\pm 0{,}79}$ in)
Longitud de la horquilla	850 mm (33,46 in)

Aceite por botella de la horquilla	775 ml (26,2 fl. oz.)	Aceite para la horquilla (SAE 5) (☛ pág. 250)

Duke R

Referencia de la horquilla	14.18.7J.46
Horquilla	**WP Suspension** Up Side Down 4860 ROMA
Amortiguación de la compresión	
Confort	20 clics
Estándar	15 clics
Sport	10 clics
Con la carga útil máxima	10 clics
Amortiguación de la extensión	
Confort	25 clics
Estándar	20 clics
Sport	15 clics
Con la carga útil máxima	15 clics
Longitud del muelle con casquillo(s) de pretensado	352 mm (13,86 in)
Característica elástica del muelle	
Medio (estándar)	7,5 N/mm (42,8 lb/in)
Longitud de la cámara de aire	120^{+10}_{-30} mm ($4{,}72^{+0{,}39}_{-1{,}18}$ in)
Longitud de la horquilla	850 mm (33,46 in)

Aceite por botella de la horquilla	760 ml (25,7 fl. oz.)	Aceite para la horquilla (SAE 5) (☛ pág. 250)

Duke

Referencia del amortiguador	15.18.7J.09
Amortiguador	**WP Suspension** 4618 con articulación **Pro-Lever**
Amortiguación de la compresión High Speed	
Confort	2,0 vueltas
Estándar	1,5 vueltas
Sport	1,0 vuelta
Con la carga útil máxima	1,0 vuelta
Amortiguación de la compresión Low Speed	
Confort	20 clics
Estándar	15 clics
Sport	10 clics
Con la carga útil máxima	10 clics
Amortiguación de la extensión	
Confort	20 clics
Estándar	15 clics
Sport	10 clics
Con la carga útil máxima	10 clics
Pretensado del muelle	
Confort	12 mm (0,47 in)
Estándar	12 mm (0,47 in)
Sport	12 mm (0,47 in)
Con la carga útil máxima	15 mm (0,59 in)
Característica elástica del muelle	
Medio (estándar)	70 N/mm (400 lb/in)
Duro	75 N/mm (428 lb/in)
Longitud del muelle	185 mm (7,28 in)
Presión del gas	10 bar (145 psi)
Recorrido estático de la suspensión	25 mm (0,98 in)
Recorrido de la suspensión con conductor	60... 65 mm (2,36... 2,56 in)
Longitud de montaje	376 mm (14,8 in)

Aceite del amortiguador	Aceite para amortiguadores (SAE 2,5) (50180342S1) (☛ pág. 250)

Duke R

Referencia del amortiguador	15.18.7J.46
Amortiguador	**WP Suspension** 4618 con articulación **Pro-Lever**
Amortiguación de la compresión High Speed	
Confort	2,0 vueltas
Estándar	1,5 vueltas
Sport	1,0 vuelta
Con la carga útil máxima	1,0 vuelta
Amortiguación de la compresión Low Speed	
Confort	20 clics
Estándar	15 clics
Sport	10 clics
Con la carga útil máxima	10 clics
Amortiguación de la extensión	
Confort	20 clics
Estándar	15 clics
Sport	10 clics

Con la carga útil máxima	10 clics
Pretensado del muelle	
Confort	12 mm (0,47 in)
Estándar	12 mm (0,47 in)
Sport	12 mm (0,47 in)
Con la carga útil máxima	15 mm (0,59 in)
Característica elástica del muelle	
Medio (estándar)	70 N/mm (400 lb/in)
Duro	75 N/mm (428 lb/in)
Longitud del muelle	185 mm (7,28 in)
Presión del gas	10 bar (145 psi)
Recorrido estático de la suspensión	25 mm (0,98 in)
Recorrido de la suspensión con conductor	60... 65 mm (2,36... 2,56 in)
Longitud de montaje	376 mm (14,8 in)

Aceite del amortiguador	Aceite para amortiguadores (SAE 2,5) (50180342S1) (☛ pág. 250)

Tornillo del cuadro de instrumentos	EJOT	1 Nm (0,7 lbf ft)	–
Tornillo del soporte del cuadro de instrumentos	EJOT	1 Nm (0,7 lbf ft)	–
Demás tornillos del chasis	M4	4 Nm (3 lbf ft)	–
Tornillo del interruptor del caballete lateral	M4	2 Nm (1,5 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo del sensor de inclinación	M4	2 Nm (1,5 lbf ft)	–
Demás tornillos del chasis	M5	4 Nm (3 lbf ft)	–
Tornillo de la bomba de combustible	M5	4 Nm (3 lbf ft)	–
Tornillo de la cerradura del asiento	M5	3 Nm (2,2 lbf ft)	**Loctite® 222**
Tornillo de la pinza de plástico que sujeta la conducción del líquido de frenos a la botella de la horquilla	M5	2 Nm (1,5 lbf ft)	–
Tornillo del cable del motor de arranque al motor de arranque	M5	3 Nm (2,2 lbf ft)	–
Tornillo del carenado lateral	M5	2 Nm (1,5 lbf ft)	–
Tornillo del estribo del pedal del freno	M5	6 Nm (4,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo del regulador de presión	M5	4 Nm (3 lbf ft)	–
Tornillo del transmisor del nivel de combustible	M5	3 Nm (2,2 lbf ft)	–
Demás tornillos del chasis	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	–
Demás tornillos en el depósito de combustible	M6	6 Nm (4,4 lbf ft)	–
Demás tuercas del chasis	M6	15 Nm (11,1 lbf ft)	–
Tornillo de la bocina	M6	6 Nm (4,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo de la consola del caballete lateral	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo de la cubierta del faro	M6	5 Nm (3,7 lbf ft)	–
Tornillo de la rótula del vástago de presión en el cilindro del freno de pie	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo de la válvula del sistema de aire secundario	M6	6 Nm (4,4 lbf ft)	–
Tornillo de sujeción del radiador abajo	M6	5 Nm (3,7 lbf ft)	–
Tornillo del cilindro del freno de pie	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo del depósito de líquido de frenos del freno trasero	M6	5 Nm (3,7 lbf ft)	–
Tornillo del grifo de la gasolina	M6	Secuencia de apriete: apretar en paralelo 6 Nm (4,4 lbf ft)	–
Tornillo del regulador de tensión	M6	8 Nm (5,9 lbf ft)	–
Tornillo del soporte de la batería	M6	3 Nm (2,2 lbf ft)	–
Tornillo del soporte de la matrícula	M6	8 Nm (5,9 lbf ft)	–
Tornillo del soporte de las unidades de mando	M6	3 Nm (2,2 lbf ft)	–
Tornillo del soporte del imán en el caballete lateral	M6	10 Nm (7,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo del spoiler delantero	M6	7 Nm (5,2 lbf ft)	–
Tuerca de fijación inferior del radiador	M6	5 Nm (3,7 lbf ft)	–
Demás tornillos del chasis	M8	25 Nm (18,4 lbf ft)	–
Demás tuercas del chasis	M8	30 Nm (22,1 lbf ft)	–
Tornillo de la barra de unión del soporte delantero del motor	M8	25 Nm (18,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo de la brida del manillar	M8	20 Nm (14,8 lbf ft)	–
Tornillo de la cerradura de encendido	M8		**Loctite® 243™**
Tornillo de la consola del caballete lateral	M8	25 Nm (18,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**

Tornillo de la tija inferior	M8	15 Nm (11,1 lbf ft)	–
Tornillo de la tija superior	M8	12 Nm (8,9 lbf ft)	–
Tornillo de sujeción del silenciador	M8	25 Nm (18,4 lbf ft)	–
Tornillo del apoyo del depósito de combustible	M8	15 Nm (11,1 lbf ft)	–
Tornillo del asidero	M8	6 Nm (4,4 lbf ft)	–
Tornillo del colector al silenciador	M8	25 Nm (18,4 lbf ft)	Pasta de cobre
Tornillo del disco de freno delantero	M8	30 Nm (22,1 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo del disco de freno trasero	M8	30 Nm (22,1 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo del portamuelles en la consola del caballete lateral	M8	15 Nm (11,1 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo del portarruedas	M8	15 Nm (11,1 lbf ft)	–
Tornillo del soporte del reposapiés detrás	M8	25 Nm (18,4 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo del subchasis superior	M8	35 Nm (25,8 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo del tubo de la horquilla	M8	20 Nm (14,8 lbf ft)	–
Tuerca del colector a la culata	M8	25 Nm (18,4 lbf ft)	Pasta de cobre
Tuerca del tornillo de la corona	M8	35 Nm (25,8 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Demás tornillos del chasis	M10	45 Nm (33,2 lbf ft)	–
Demás tuercas del chasis	M10	50 Nm (36,9 lbf ft)	–
Tornillo de soporte del motor	M10	45 Nm (33,2 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo de sujeción del manillar	M10	20 Nm (14,8 lbf ft)	–
Tornillo del amortiguador, abajo	M10	45 Nm (33,2 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo del amortiguador, arriba	M10	45 Nm (33,2 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo del caballete lateral	M10	35 Nm (25,8 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo del pedal del freno	M10	25 Nm (18,4 lbf ft)	–
Tornillo de la pinza del freno delantero	M10x1,25	45 Nm (33,2 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Tornillo del subchasis abajo	M10x1,25	45 Nm (33,2 lbf ft)	**Loctite® 243™**
Sonda lambda	M12x1,25	24,5 Nm (18,07 lbf ft)	Pasta de cobre
Tuerca de la palanca acodada al basculante	M14x1,5	100 Nm (73,8 lbf ft)	–
Tuerca de la palanca de unión en la palanca acodada	M14x1,5	100 Nm (73,8 lbf ft)	–
Tuerca del chasis a la palanca de unión	M14x1,5	100 Nm (73,8 lbf ft)	–
Tuerca del perno del basculante	M16x1,5	100 Nm (73,8 lbf ft)	–
Tornillo de la pipa de la dirección	M20x1,5	12 Nm (8,9 lbf ft)	–
Anillo de ajuste para el cojinete del basculante	M24x1,5	25 Nm (18,4 lbf ft)	–
Tornillo del eje de la rueda delantera	M24x1,5	40 Nm (29,5 lbf ft)	–
Tuerca del eje de la rueda trasera	M25x1,5	90 Nm (66,4 lbf ft)	–

Limpiar la motocicleta

Advertencia

Daños materiales Deterioro y destrucción de componentes por limpieza a alta presión.

– No hay que limpiar nunca el vehículo utilizando un equipo de alta presión, ni un chorro de agua potente. El agua a presión puede penetrar en los componente eléctricos, conectores, cables bowden, cojinetes, etc. y ocasionar averías o incluso destruir estos componentes.

Advertencia

Amenaza para el medio ambiente Los materiales contaminantes provocan daños en el medio ambiente.

– Elimine correctamente conforme a la normativa en vigor los productos tales como aceites, grasas, filtros, combustible, productos de limpieza, líquido de frenos, etc.

Información

Hay que limpiar periódicamente la motocicleta; de ese modo, conserva un aspecto atractivo y valioso.
Durante la limpieza de la motocicleta no debe estar sometida a la radiación solar directa.

– Cerrar el sistema de escape para impedir que entre agua.
– Antes de la limpieza, eliminar el barro y la suciedad con un chorro suave de agua.
– Rociar las zonas especialmente sucias con un agente comercial de limpieza para motocicletas, y desprender la suciedad con un pincel.

Agente de limpieza para motocicletas (☛ pág. 252)

Información

Limpiar el vehículo con agua caliente mezclada con un agente de limpieza comercial para motocicletas, junto con una esponja blanda.
Si se ha conducido con el vehículo por carreteras con sal antihielo, limpiarlo con agua fría. Si se emplea agua caliente se refuerza la acción de la sal.

– Después de limpiar a fondo la motocicleta con un chorro blando de agua, secarla con aire comprimido y con un trapo.

Advertencia

Peligro de accidente Reducción de la capacidad de frenado por la presencia de humedad o suciedad en los frenos.

– Accionar varias veces los frenos con cuidado para limpiar o secar los componentes del equipo de frenos.

– Después de la limpieza, conducir la motocicleta brevemente, hasta que alcance la temperatura de servicio, y accionar varias veces los frenos.

Información

El calor del motor ayuda a que se evapore el agua en los lugares poco accesibles del motor y de los frenos.

– Retirar las cubiertas de protección de los conjuntos de los puños para que pueda evaporarse el agua que haya accedido a estos lugares.
– Una vez que se haya enfriado la motocicleta hay que engrasar con grasa o aceite todos los cojinetes y puntos de deslizamiento.
– Limpiar la cadena. (☛ pág. 68)
– Tratar las piezas metálicas sin recubrimiento (con excepción de los discos de freno y el equipo de escape) con un agente anticorrosión.

Agente de limpieza y conservación para metal y goma (☛ pág. 252)

– Tratar todas las piezas pintadas con un conservante suave para la pintura.

Pulimento de alto brillo para pinturas (☛ pág. 253)

– Tratar todas las piezas de plástico y recubiertas en polvo con un producto de limpieza y cuidados suave.

Limpiador y pulimento para pintura brillante y mate, superficies metálicas y de plástico (☛ pág. 252)

– A fin de evitar perturbaciones en el equipo eléctrico, tratar los contactos eléctricos y los interruptores con un spray para contactos.

Spray para contactos (☛ pág. 253)

– Engrasar la cerradura de encendido y del manillar con aceite.

Spray de aceite universal (☛ pág. 253)

Conservación para circular en invierno

Información
Si se utiliza la motocicleta en invierno hay que contar con que se haya esparcido sal antihielo en la calzada. Por lo tanto, hay que tomar medidas contra la sal antihielo agresiva.
Si se ha conducido con el vehículo por carreteras con sal antihielo, limpiarlo con agua fría. Si se emplea agua caliente se refuerza la acción de la sal.

– Limpiar la motocicleta. (☛ pág. 205)
– Tratar el motor, el basculante y las demás piezas metálicas desnudas o galvanizadas (con excepción de los discos de freno) con un agente anticorrosión a base de cera.

Información
El agente anticorrosión no debe entrar en contacto con los discos de freno, pues en otro caso perjudicaría la acción de frenado.
Después de circular por carreteras con sal antihielo, limpiar la motocicleta a fondo con agua fría, y secarla bien.

– Limpiar la cadena. (☛ pág. 68)

Almacenamiento

Información
Antes de almacenar la motocicleta durante un periodo de tiempo prolongado hay que realizar o encargar la realización de las medidas siguientes.
Antes de inmovilizar la motocicleta, comprobar el funcionamiento y el grado de desgaste de todos sus componentes. Si hay que llevar a cabo inspecciones, reparaciones o modificaciones en el vehículo, aprovechar el periodo de inmovilización (durante las épocas de menor ocupación en los talleres). De ese modo se ahorran tiempos de espera largos antes del comienzo de la temporada.

- A ser posible, conducir para vaciar el depósito de combustible, con el fin de utilizar combustible fresco al poner de nuevo en servicio la motocicleta.
- Limpiar la motocicleta. (☛ pág. 205)
- Cambiar el aceite del motor y el filtro de aceite, limpiar los tamices de aceite. (☛ pág. 175)
- Controlar la protección anticongelante y el nivel de líquido refrigerante. (☛ pág. 170)
- Controlar la presión de inflado de los neumáticos. (☛ pág. 63)
- Desmontar la batería. (☛ pág. 70)
- Recargar la batería. (☛ pág. 72)

  Prescripción

Temperatura de almacenamiento de la batería sin radiación solar directa	0... 35 °C (32... 95 °F)

- El lugar elegido para conservar el vehículo debe estar seco, y no debe estar sometido a variaciones importantes de la temperatura.

Información
KTM recomienda levantar la motocicleta sobre un caballete.

- Levantar la parte trasera de la motocicleta con un soporte de elevación. (☛ pág. 10)
- Levantar la parte delantera de la motocicleta con un soporte de elevación. (☛ pág. 10)
- Cubrir la motocicleta con una lona o una manta que deje pasar el aire.

Información
No emplear en ningún caso materiales no transpirables al aire, pues en ese caso no puede eliminarse la humedad, y puede producirse corrosión.
Es muy desaconsejable arrancar brevemente el motor de una motocicleta que va a permanecer inmovilizada. Si se hace así, el motor no puede calentarse hasta la temperatura de servicio, y por lo tanto se condensa el vapor de agua que se produce durante la combustión en el cilindro, originando oxidación en las válvulas y en el equipo de escape.

Puesta en servicio después de un periodo de almacenamiento

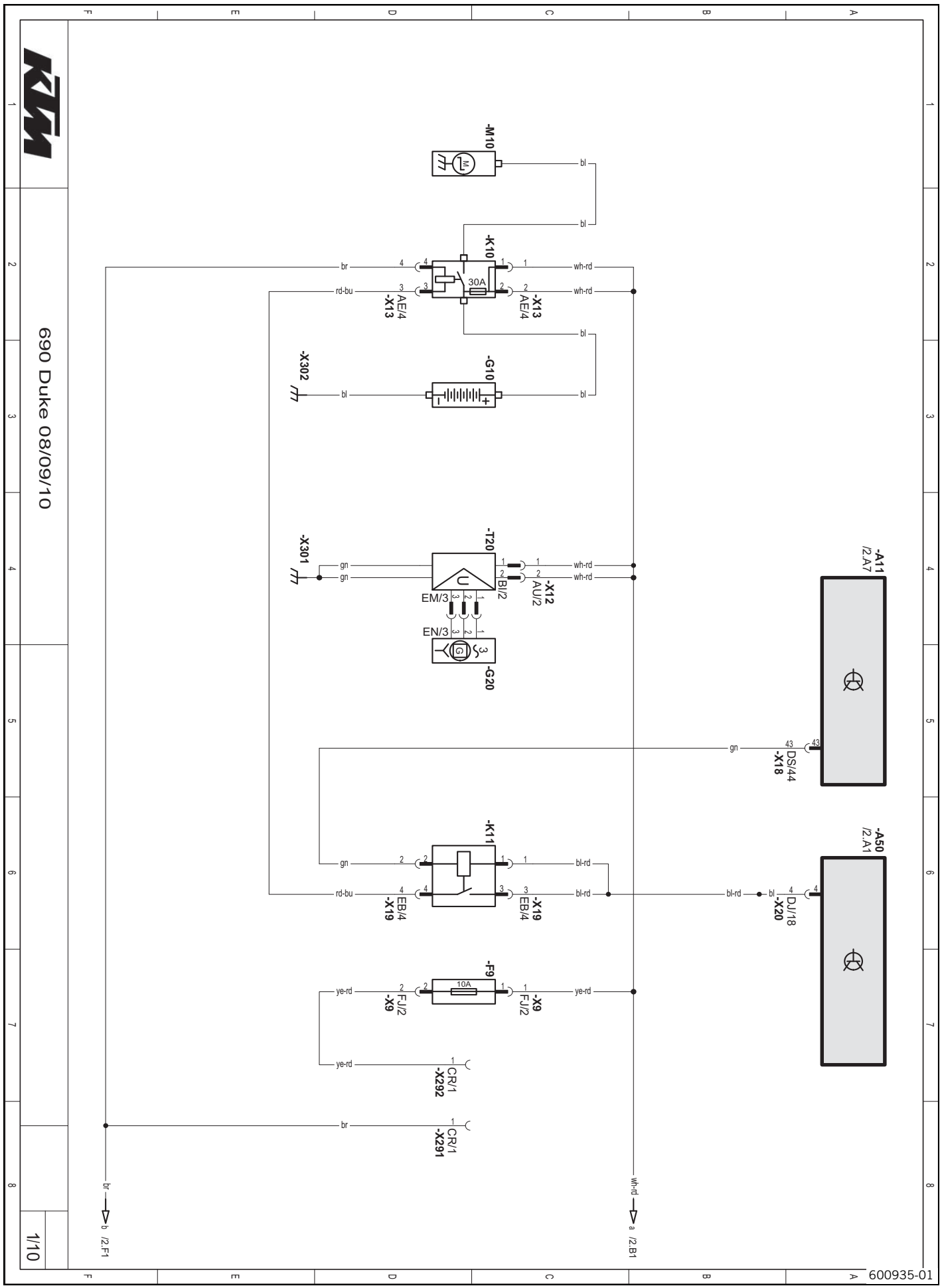
- Bajar la motocicleta del soporte de elevación de la parte delantera. (☛ pág. 10)
- Bajar la motocicleta del soporte de elevación de la parte trasera. (☛ pág. 10)
- Recargar la batería. (☛ pág. 72)
- Montar la batería. (☛ pág. 71)
- Ajustar la hora. (☛ pág. 87)
- Repostar combustible.
- Llevar a cabo estas comprobaciones antes de cualquier puesta en servicio.
- Realizar un recorrido de prueba.

Programa de servicio

	K10N	K75A	K150A	K300A
Controlar el funcionamiento del equipo eléctrico.	•	•	•	•
Leer la memoria de errores con la herramienta de diagnóstico KTM.	•	•	•	•
Cambiar el aceite del motor y el filtro de aceite, limpiar los tamices de aceite. (☛ pág. 175)	•	•	•	•
Controlar las pastillas del freno de la rueda delantera. (☛ pág. 77)	•	•	•	•
Controlar las pastillas del freno de la rueda trasera. (☛ pág. 81)	•	•	•	•
Controlar los discos de freno. (☛ pág. 64)	•	•	•	•
Controlar la integridad y la hermeticidad de las conducciones del líquido de frenos.	•	•	•	•
Controlar el nivel de líquido de frenos en el freno trasero. (☛ pág. 84)	•	•	•	•
Controlar el recorrido en vacío del pedal del freno. (☛ pág. 83)	•	•	•	•
Lubricar el reenvío de la suspensión trasera.				•
Controlar la hermeticidad del amortiguador y de la horquilla. Realizar el mantenimiento de la horquilla y del amortiguador según necesidad y de acuerdo con la finalidad de utilización.	•	•	•	•
Controlar el cojinete del basculante.		•	•	•
Controlar la holgura de los cojinetes de las ruedas.		•	•	•
Controlar el estado de los neumáticos. (☛ pág. 63)	•	•	•	•
Controlar la presión de inflado de los neumáticos. (☛ pág. 63)	•	•	•	•
Controlar la cadena, la corona de la cadena y el piñón de la cadena. (☛ pág. 67)		•	•	•
Controlar la tensión de la cadena. (☛ pág. 66)	•	•	•	•
Lubricar todas las piezas móviles (p.ej. caballete lateral, manetas, cadena, ...) y controlar que funcionen con suavidad.	•	•	•	•
Limpiar los manguitos guardapolvo de las botellas de la horquilla.		•	•	•
Controlar el nivel de líquido de frenos en el freno delantero. (☛ pág. 79)	•	•	•	•
Purgar el aire de las botellas de la horquilla. (☛ pág. 15)		•	•	•
Controlar la holgura del cojinete de la pipa de la dirección. (☛ pág. 31)	•	•	•	•
Sustituir la bujía.			•	•
Controlar el juego de las válvulas.		•	•	•
Controlar la presencia de rotura, hermeticidad y correcta colocación de todas las mangueras (p.ej. de combustible, refrigerante, purga, drenaje, ...) y manguitos.			•	•
Controlar la protección anticongelante y el nivel de líquido refrigerante. (☛ pág. 170)	•	•	•	•
Controlar la integridad y el tendido sin dobleces de los cables.		•	•	•
Controlar la integridad, el ajuste y el tendido correcto y sin dobleces de los cables bowden.	•	•	•	•
Sustituir el filtro de aire. Limpiar la caja del filtro de aire.		•	•	•
Controlar y corregir el nivel de nivel de líquido del embrague hidráulico. (☛ pág. 168)		•	•	•
Comprobar el asiento seguro de los tornillos y las tuercas.	•	•	•	•
Cambiar el líquido refrigerante.				•
Sustituir el líquido de frenos del freno delantero. (☛ pág. 81)			•	•
Sustituir el líquido de frenos del freno trasero. (☛ pág. 85)			•	•
Controlar el embrague.			•	•
Controlar el ajuste del faro.	•	•	•	•
Controlar el funcionamiento del ventilador del radiador.	•	•	•	•
Control final: comprobar que el vehículo sea seguro para circular y realizar un recorrido de prueba.	•	•	•	•
Después del recorrido de prueba, leer la memoria de errores con la herramienta de diagnóstico KTM.	•	•	•	•
Añadir un registro de mantenimiento en **KTM DEALER.NET** y en el cuaderno de mantenimiento.	•	•	•	•

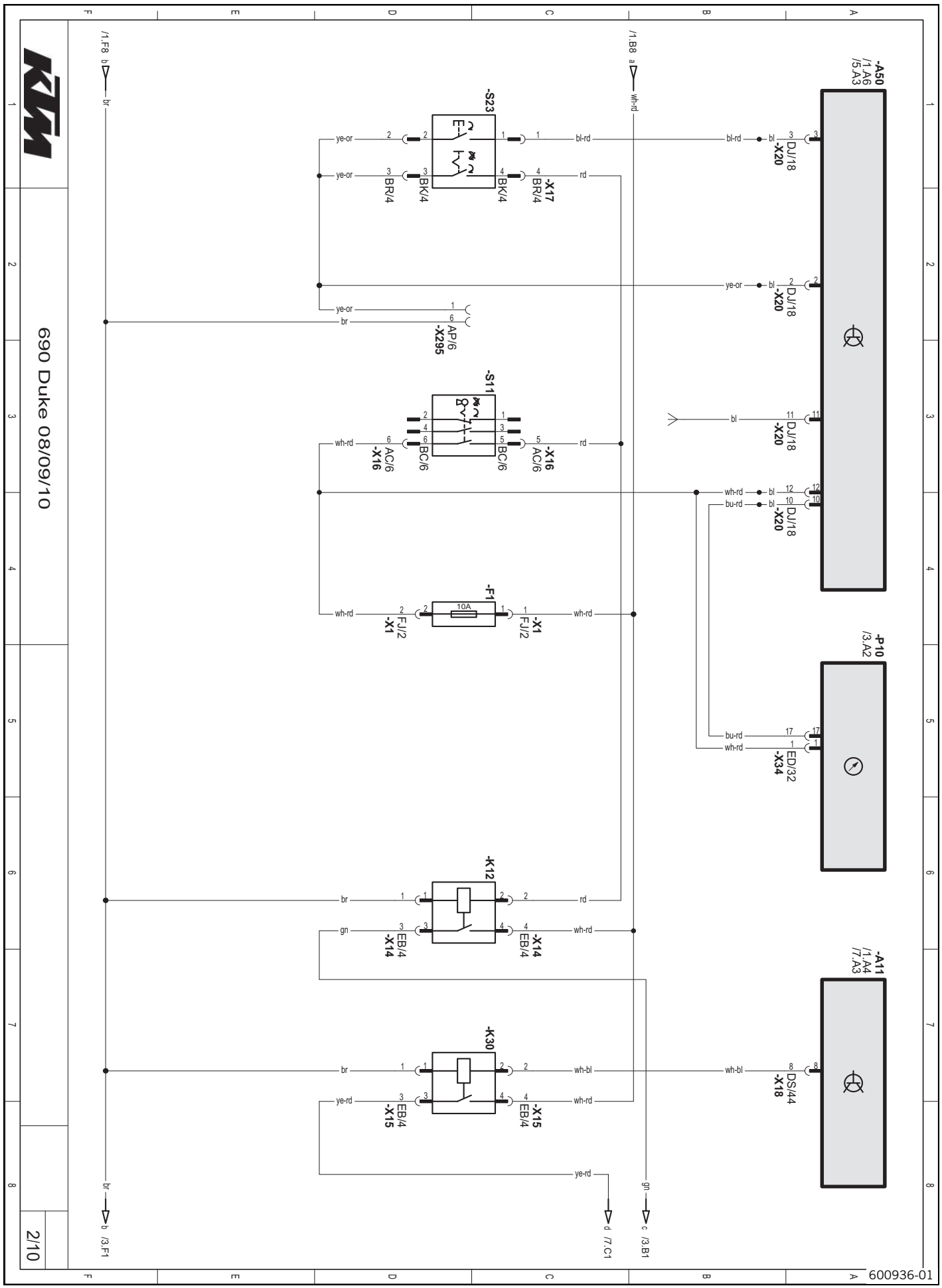
K10N: una vez después de 1.000 km (621,4 mi)
K75A: cada 7.500 km (4.660 mi) o anualmente
K150A: cada 15.000 km (9.321 mi) o cada 2 años
K300A: cada 30.000 km (18.641 mi) o cada 4 años

Página 1 de 10 (Duke)



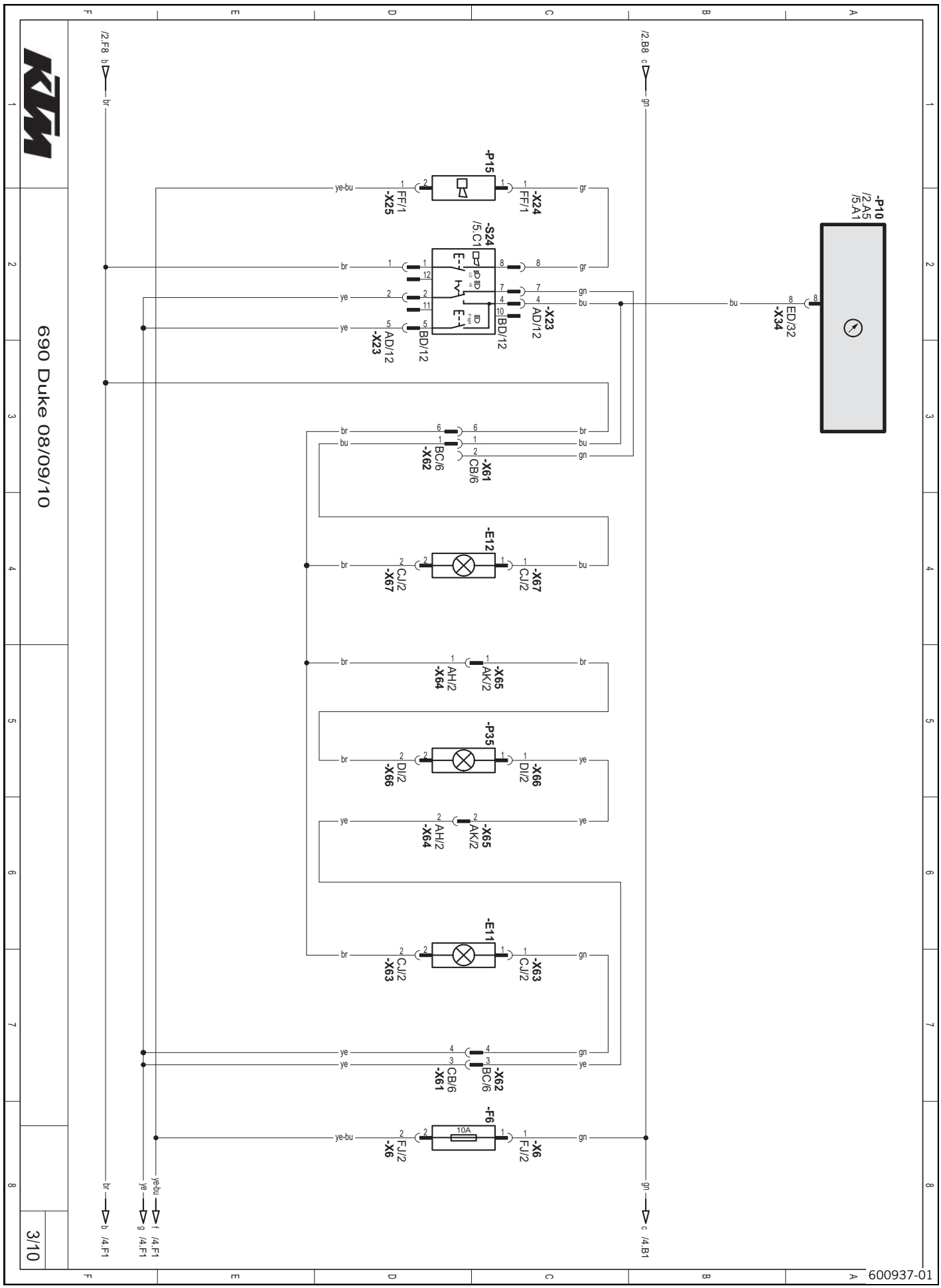
A11	Centralita electrónica EFI
A50	Equipo de alarma (opcional)
F9	Fusibles
G10	Batería
G20	Alternador
K10	Relé de arranque con fusible principal
K11	Relé auxiliar de arranque
M10	Motor de arranque
T20	Regulador de tensión
X291	Conector para equipo adicional masa (borne 31) **ACC 1** (no ocupado)
X292	Conector para equipo adicional positivo (borne 30) **ACC 1** (no ocupado)

Página 2 de 10 (Duke)



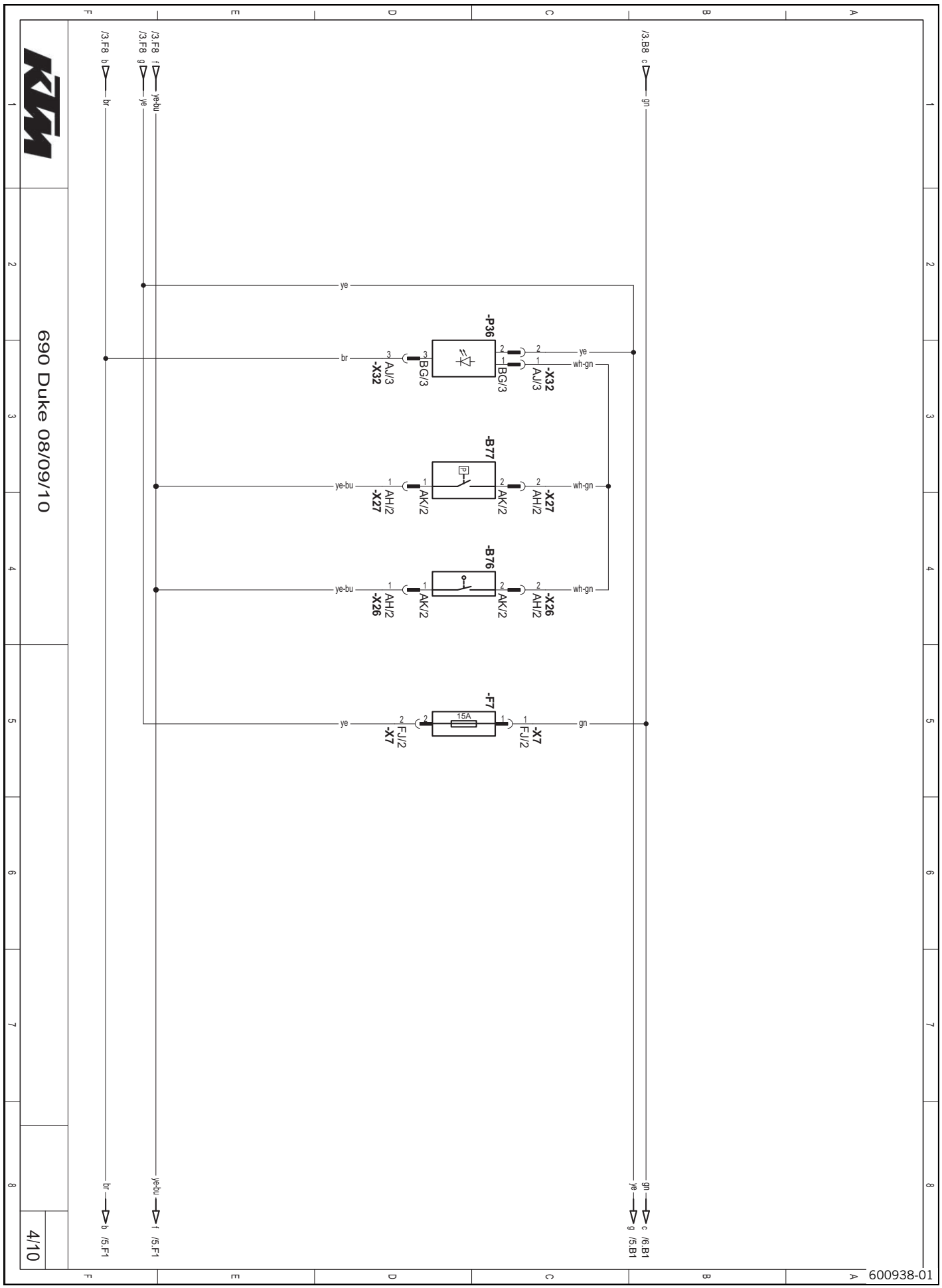
A11	Centralita electrónica EFI
A50	Equipo de alarma (opcional)
F1	Fusibles
K12	Relé de las luces
K30	Relé principal
P10	Cuadro de instrumentos
S11	Cerradura de encendido/del manillar
S23	Interruptor de parada de emergencia, botón del motor de arranque
X295	Conector de diagnóstico

Página 3 de 10 (Duke)



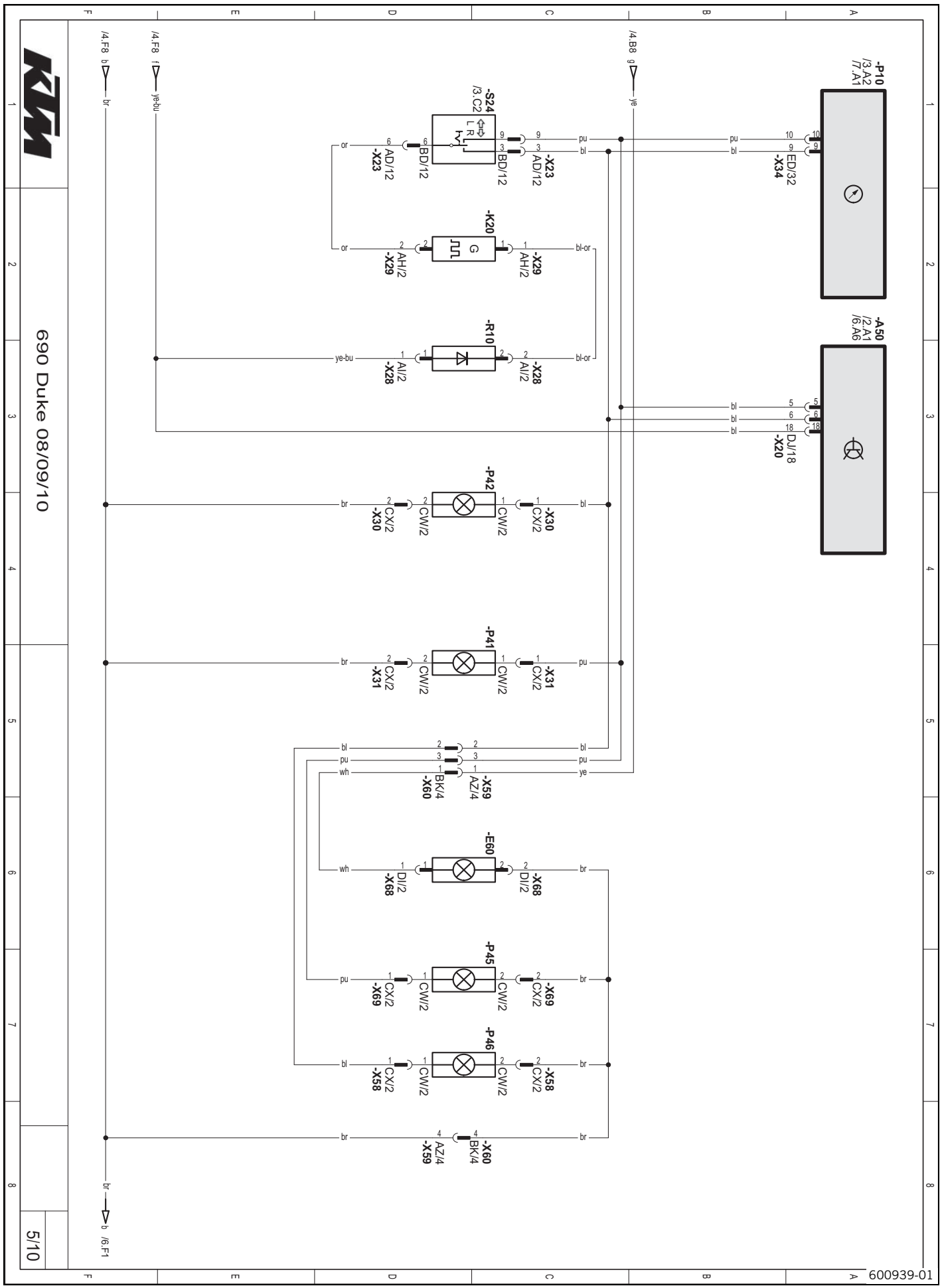
E11	Luz de cruce
E12	Luz de carretera
F6	Fusibles
P10	Cuadro de instrumentos
P15	Bocina
P35	Luz de delimitación
S24	Interruptor de la luz de carretera/de cruce, botón de la bocina, pulsador de ráfagas, interruptor de los intermitentes

Página 4 de 10 (Duke)



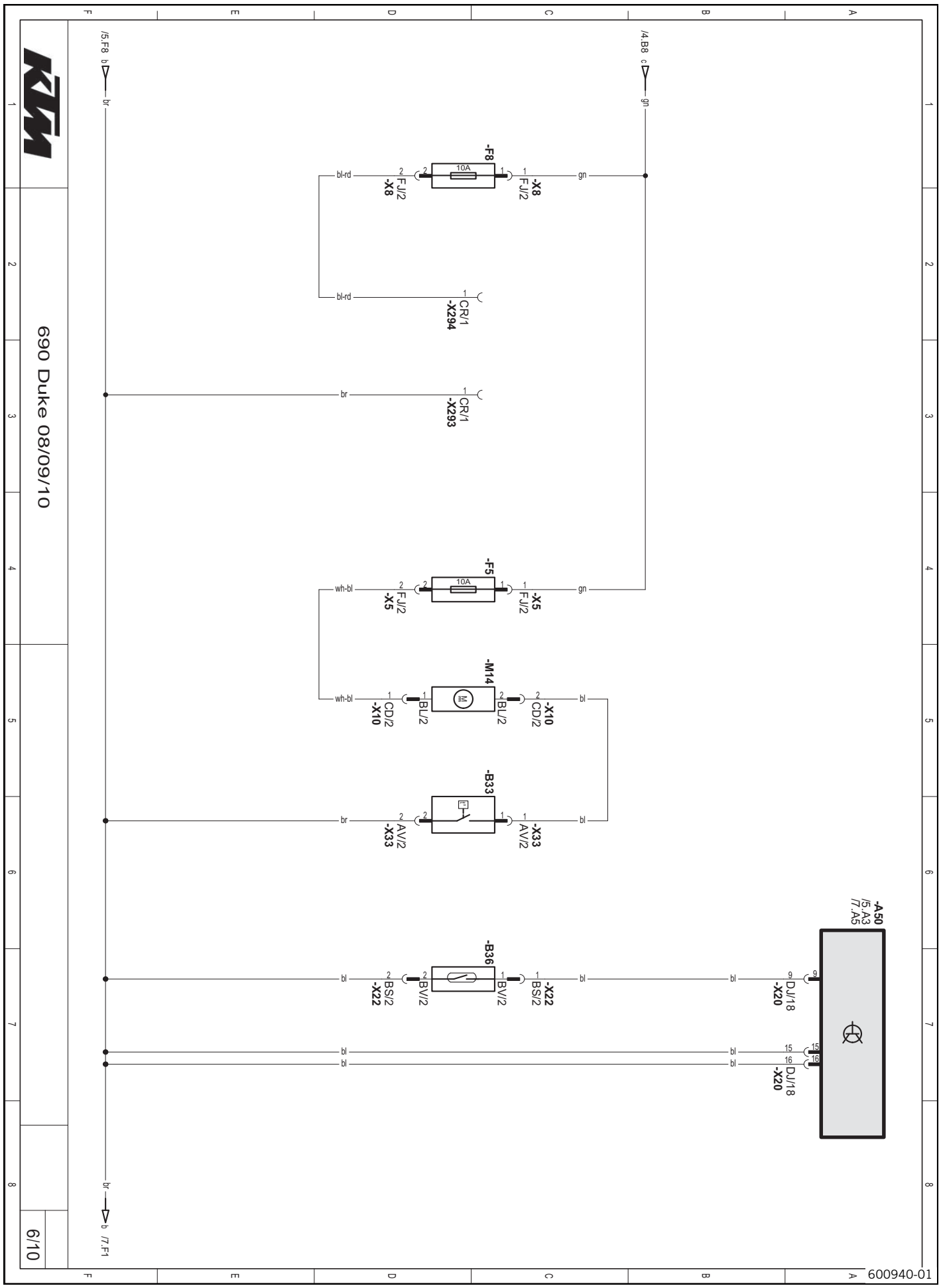
B76	Interruptor de la luz de freno delante
B77	Interruptor de la luz de freno detrás
F7	Fusibles
P36	Luz de freno / piloto trasero

Página 5 de 10 (Duke)



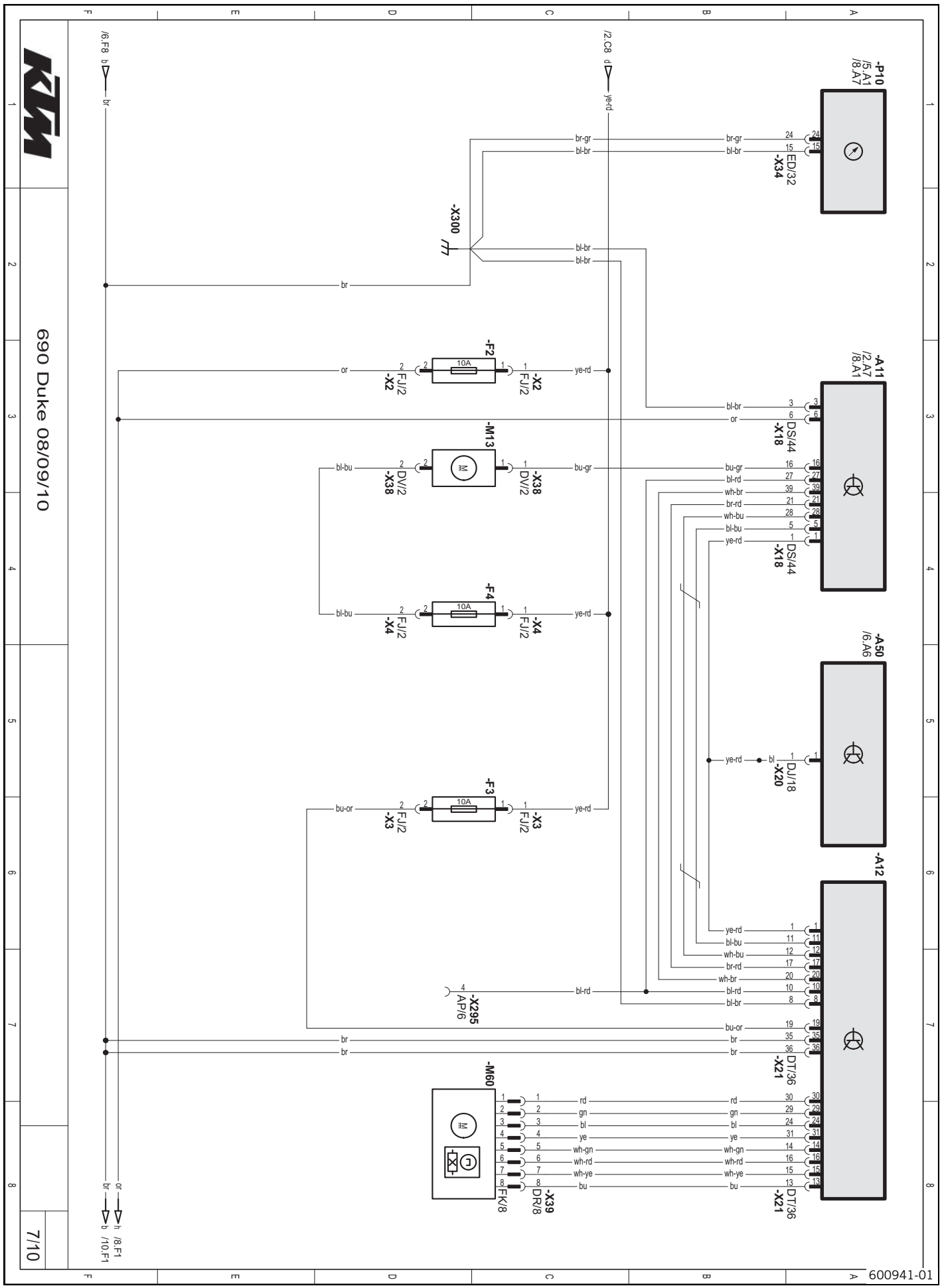
A50	Equipo de alarma (opcional)
E60	Alumbrado de la matrícula
K20	Relé del intermitente
P10	Cuadro de instrumentos
P41	Intermitente delante a la izquierda
P42	Intermitente delante a la derecha
P45	Intermitente detrás a la izquierda
P46	Intermitente detrás a la derecha
R10	Diodo
S24	Interruptor de la luz de carretera/de cruce, botón de la bocina, pulsador de ráfagas, interruptor de los intermitentes

Página 6 de 10 (Duke)



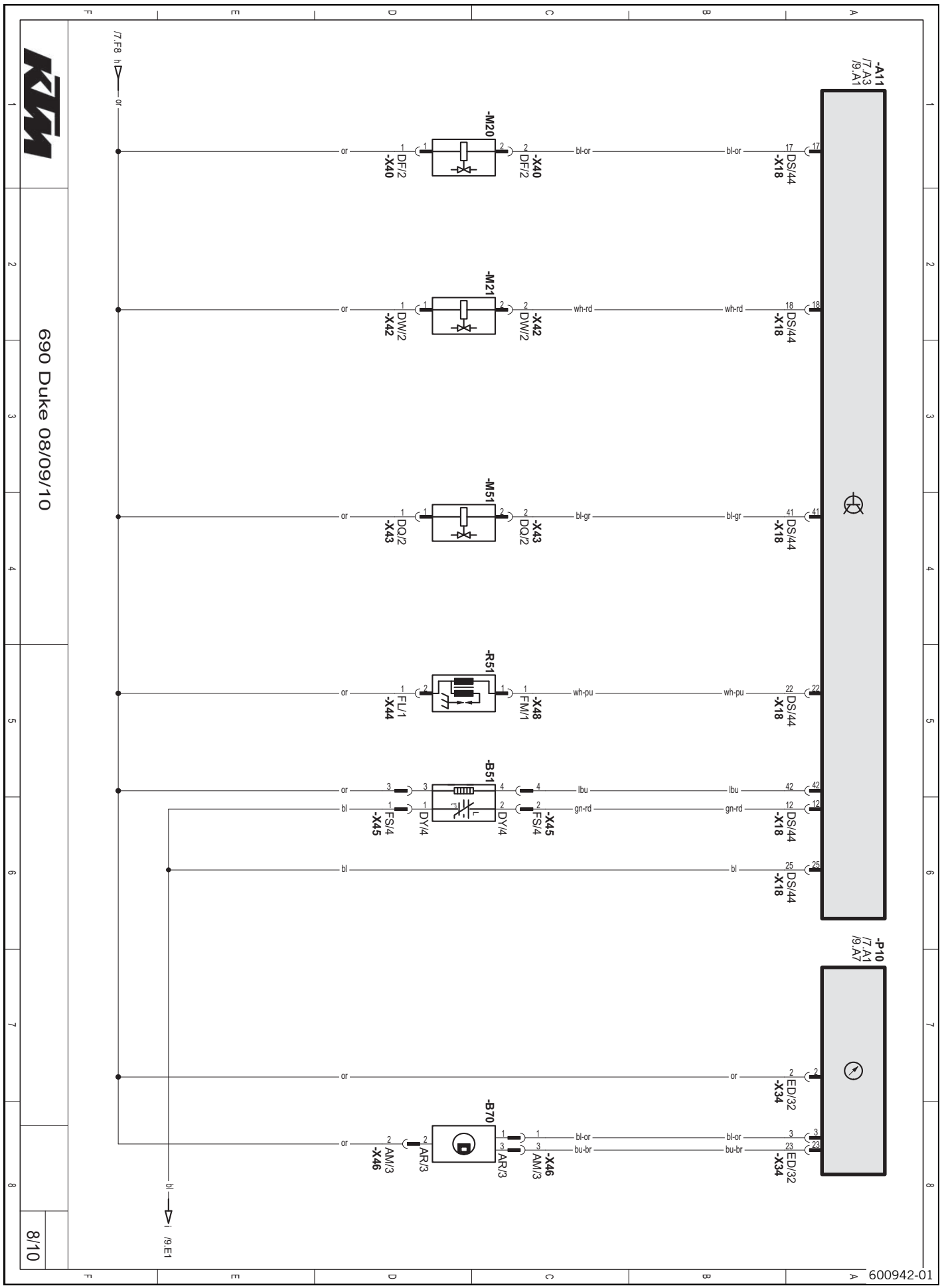
A50	Equipo de alarma (opcional)
B33	Termostato automático del ventilador del radiador
B36	Interruptor del equipo de alarma (opcional)
F5	Fusibles
F8	Fusibles
M14	Ventilador del radiador
X293	Conector para equipo adicional masa (borne 31) **ACC 2** (no ocupado)
X294	Conector para equipo adicional positivo (borne 15) **ACC 2** (no ocupado)

Página 7 de 10 (Duke)



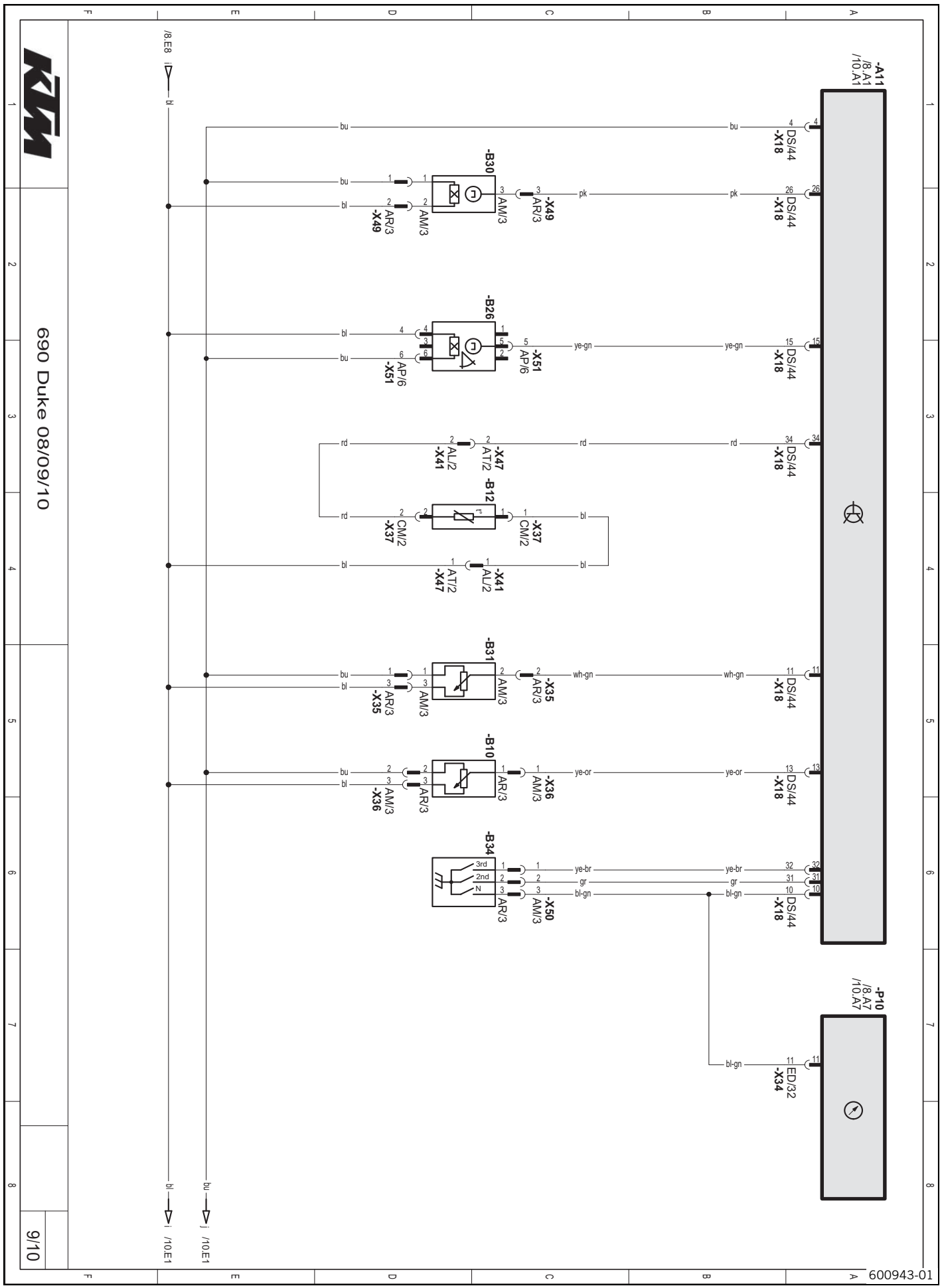
A11	Centralita electrónica EFI
A12	Centralita electrónica de la válvula de mariposa
A50	Equipo de alarma (opcional)
F2	Fusibles
F3	Fusibles
F4	Fusibles
M13	Bomba de combustible
M60	Motor accionador de la mariposa
P10	Cuadro de instrumentos
X295	Conector de diagnóstico

Página 8 de 10 (Duke)



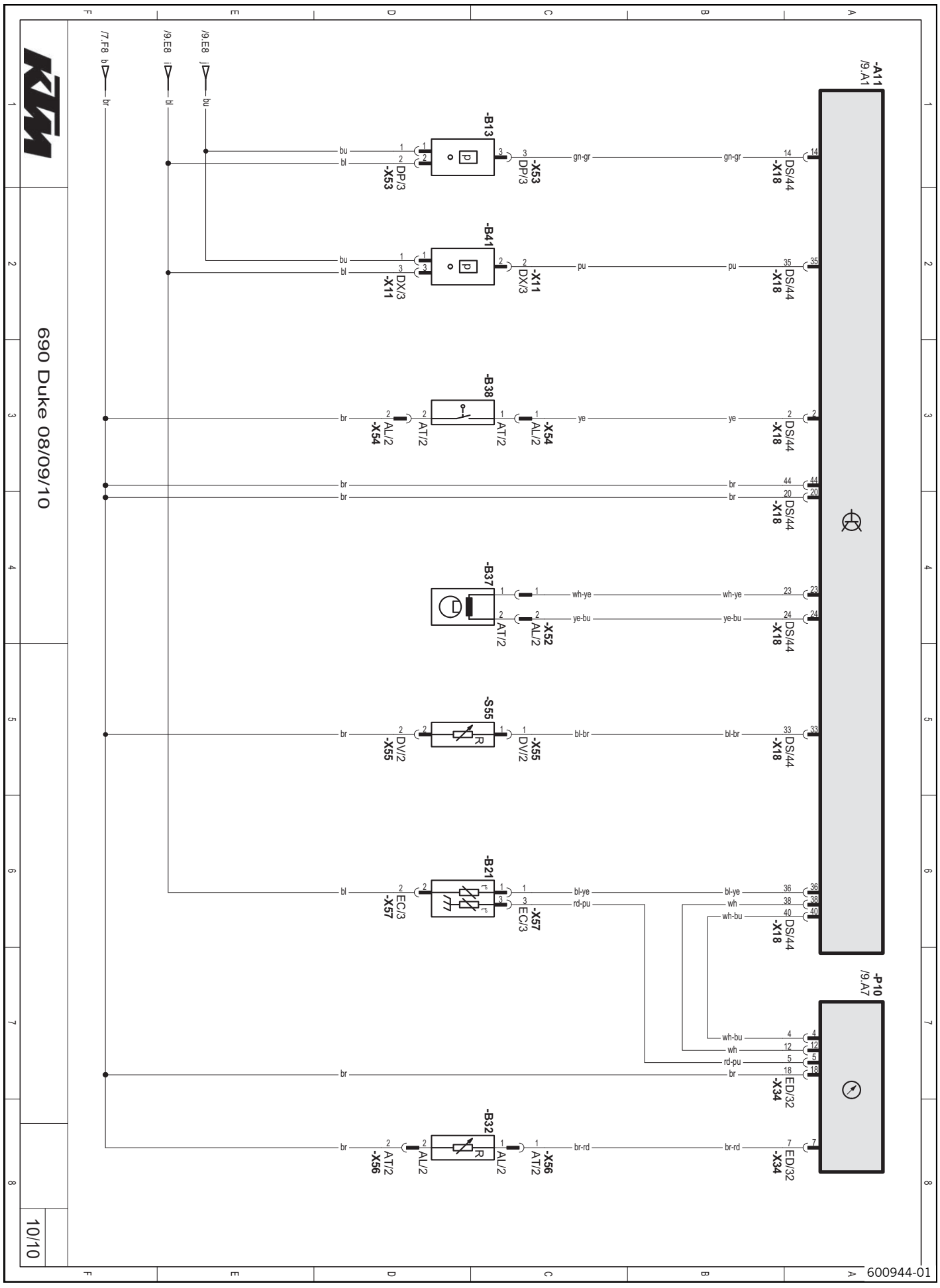
A11	Centralita electrónica EFI
B51	Sonda lambda (cilindro 1)
B70	Transmisor de impulsos de la rueda delantera
M20	Válvula del respiradero de combustible (sólo versión EE.UU.)
M21	Válvula de aire secundaria
M51	Inyector (cilindro 1)
P10	Cuadro de instrumentos
R51	Bobina de encendido (cilindro 1)

Página 9 de 10 (Duke)



A11	Centralita electrónica EFI
B10	Sensor de posición de la mariposa circuito A
B12	Sensor de temperatura - aire de admisión
B26	Sensor de inclinación
B30	Interruptor del caballete lateral
B31	Sensor del puño del acelerador
B34	Sensor de detección de marcha acoplada
P10	Cuadro de instrumentos

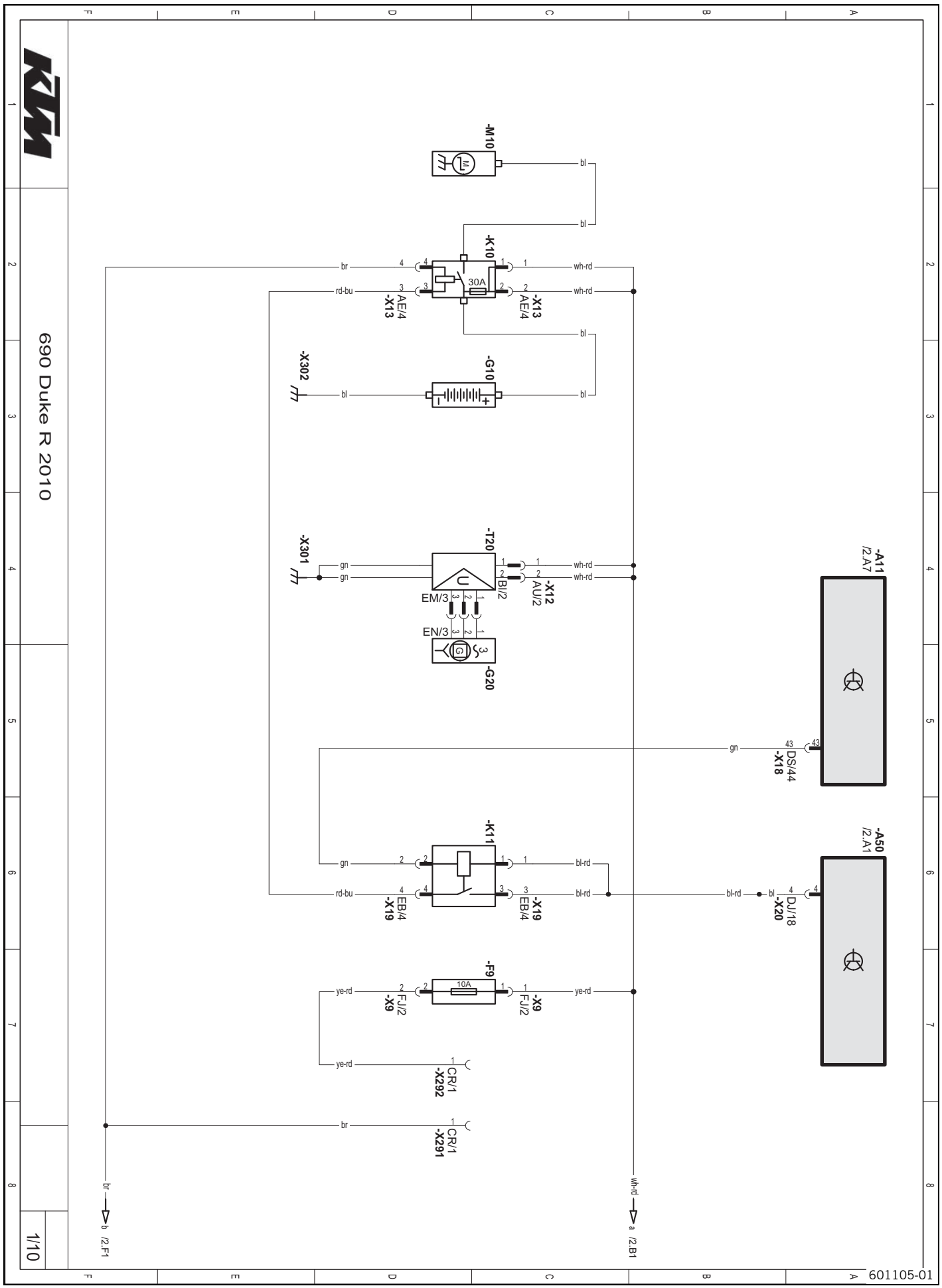
Página 10 de 10 (Duke)



A11	Centralita electrónica EFI
B13	Sensor de presión del aire ambiente
B21	Sensor de temperatura - refrigerante (cilindro 1)
B32	Transmisor del nivel de combustible
B37	Transmisor de impulsos
B38	Interruptor del embrague
B41	Sensor de presión tubo de aspiración (cilindro 1)
P10	Cuadro de instrumentos
S55	Interruptor **Map-Select**

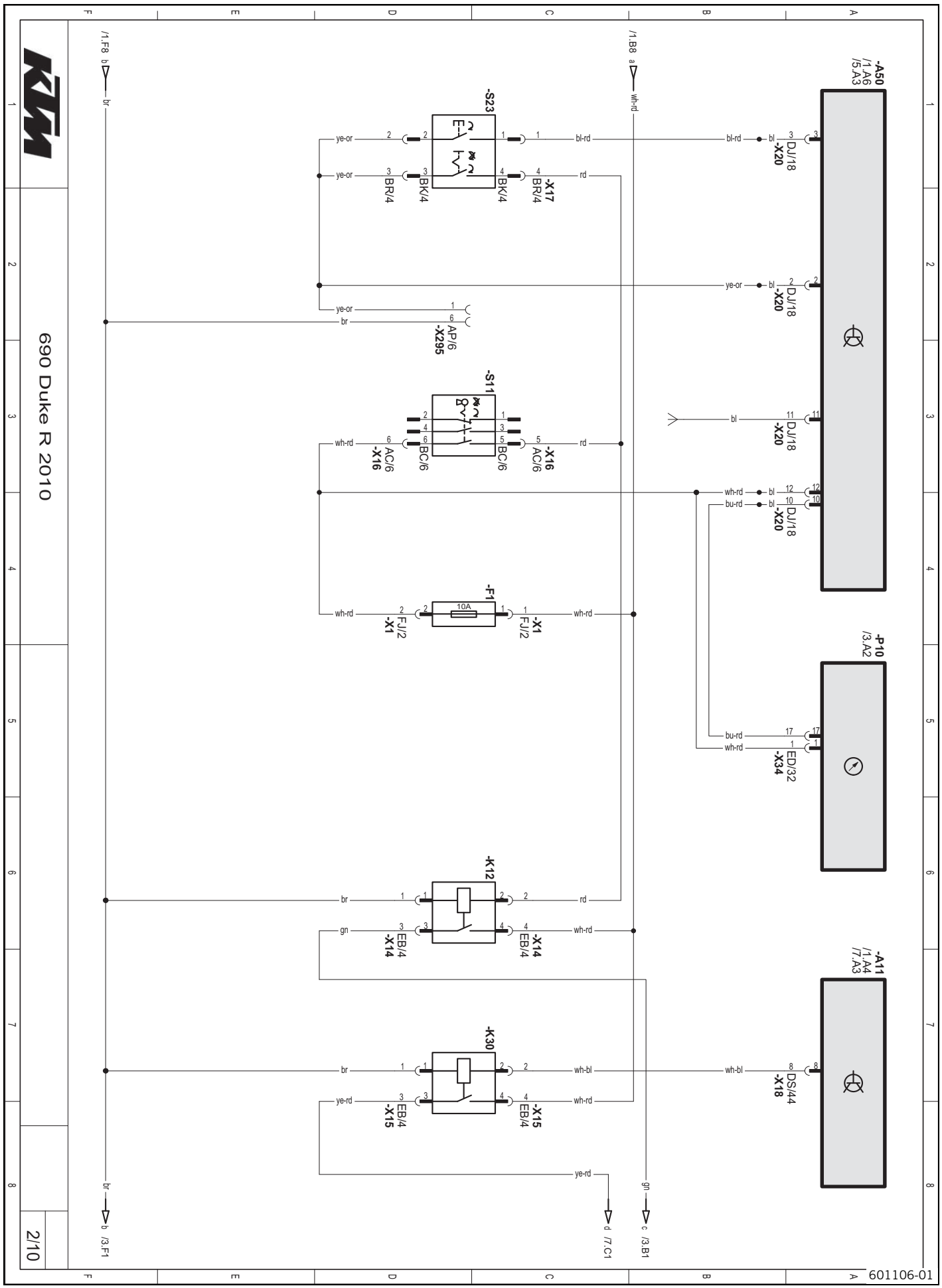
bl	negro
br	marrón
bu	azul
gn	verde
gr	gris
lbu	azul claro
or	naranja
pk	rosa
pu	violeta
rd	rojo
wh	blanco
ye	amarillo

Página 1 de 10 (Duke R)



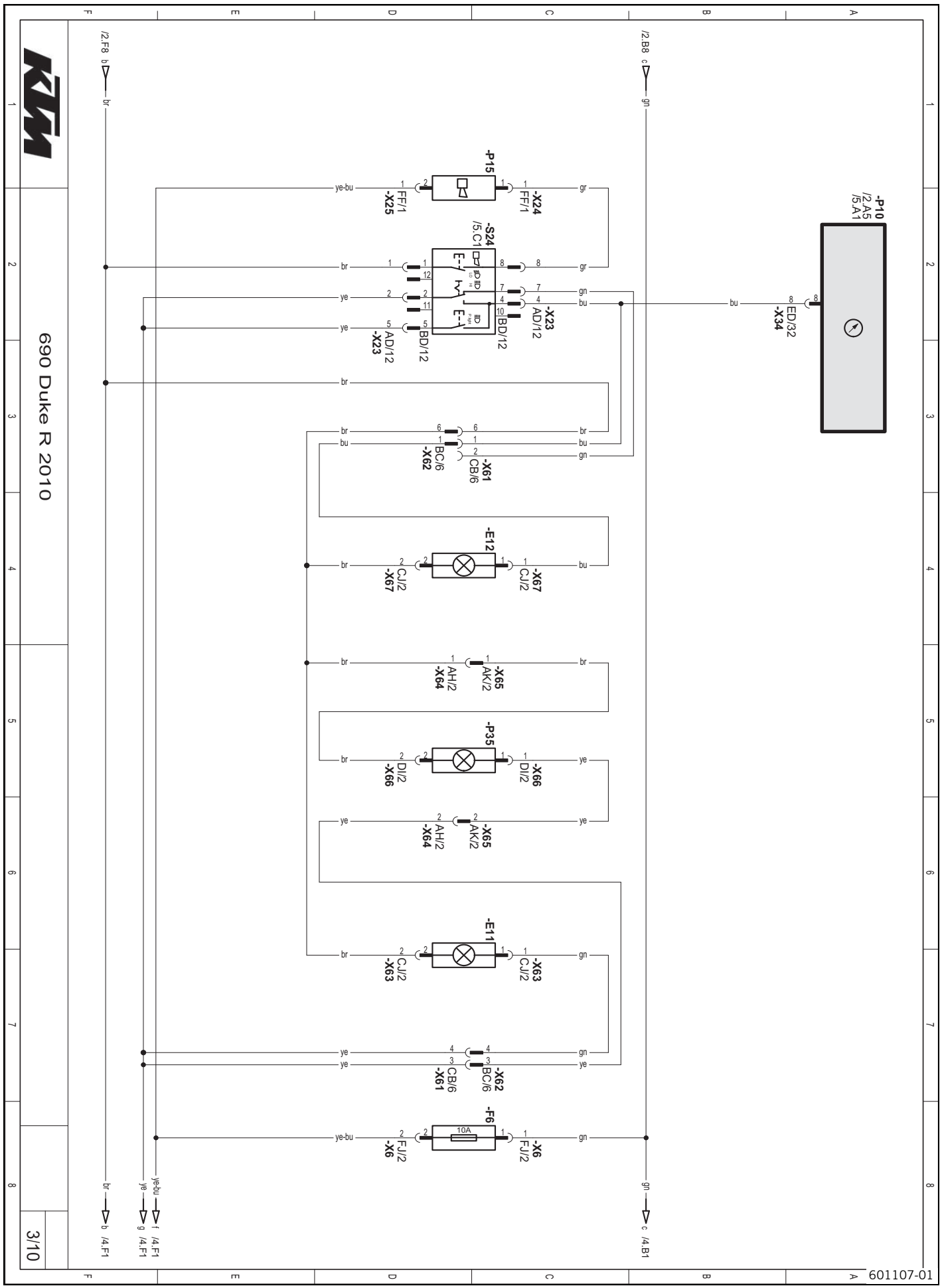
A11	Centralita electrónica EFI
A50	Equipo de alarma (opcional)
F9	Fusibles
G10	Batería
G20	Alternador
K10	Relé de arranque con fusible principal
K11	Relé auxiliar de arranque
M10	Motor de arranque
T20	Regulador de tensión
X291	Conector para equipo adicional masa (borne 31) **ACC 1** (no ocupado)
X292	Conector para equipo adicional positivo (borne 30) **ACC 1** (no ocupado)

Página 2 de 10 (Duke R)



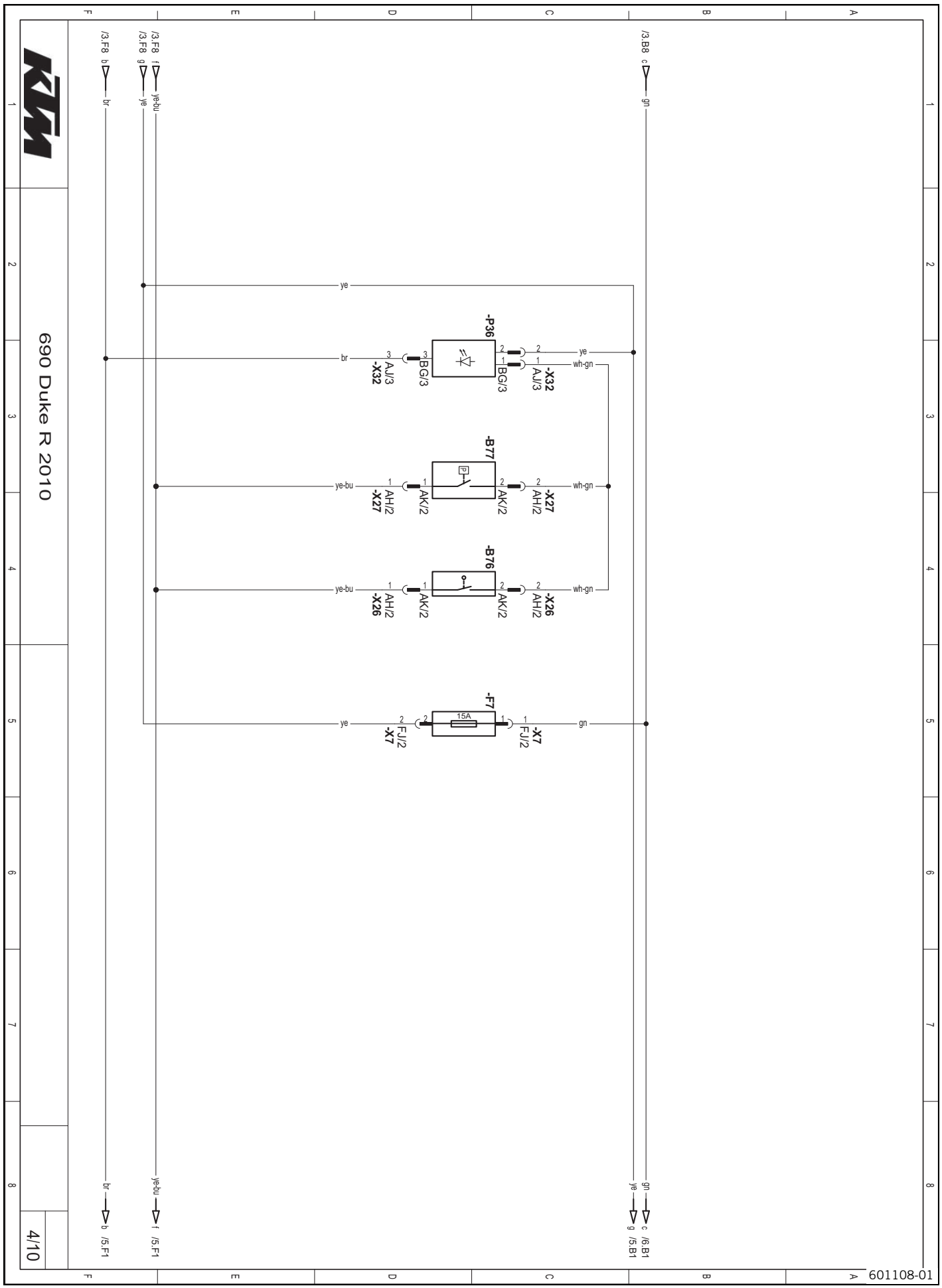
A11	Centralita electrónica EFI
A50	Equipo de alarma (opcional)
F1	Fusibles
K12	Relé de las luces
K30	Relé principal
P10	Cuadro de instrumentos
S11	Cerradura de encendido/del manillar
S23	Interruptor de parada de emergencia, botón del motor de arranque
X295	Conector de diagnóstico

Página 3 de 10 (Duke R)



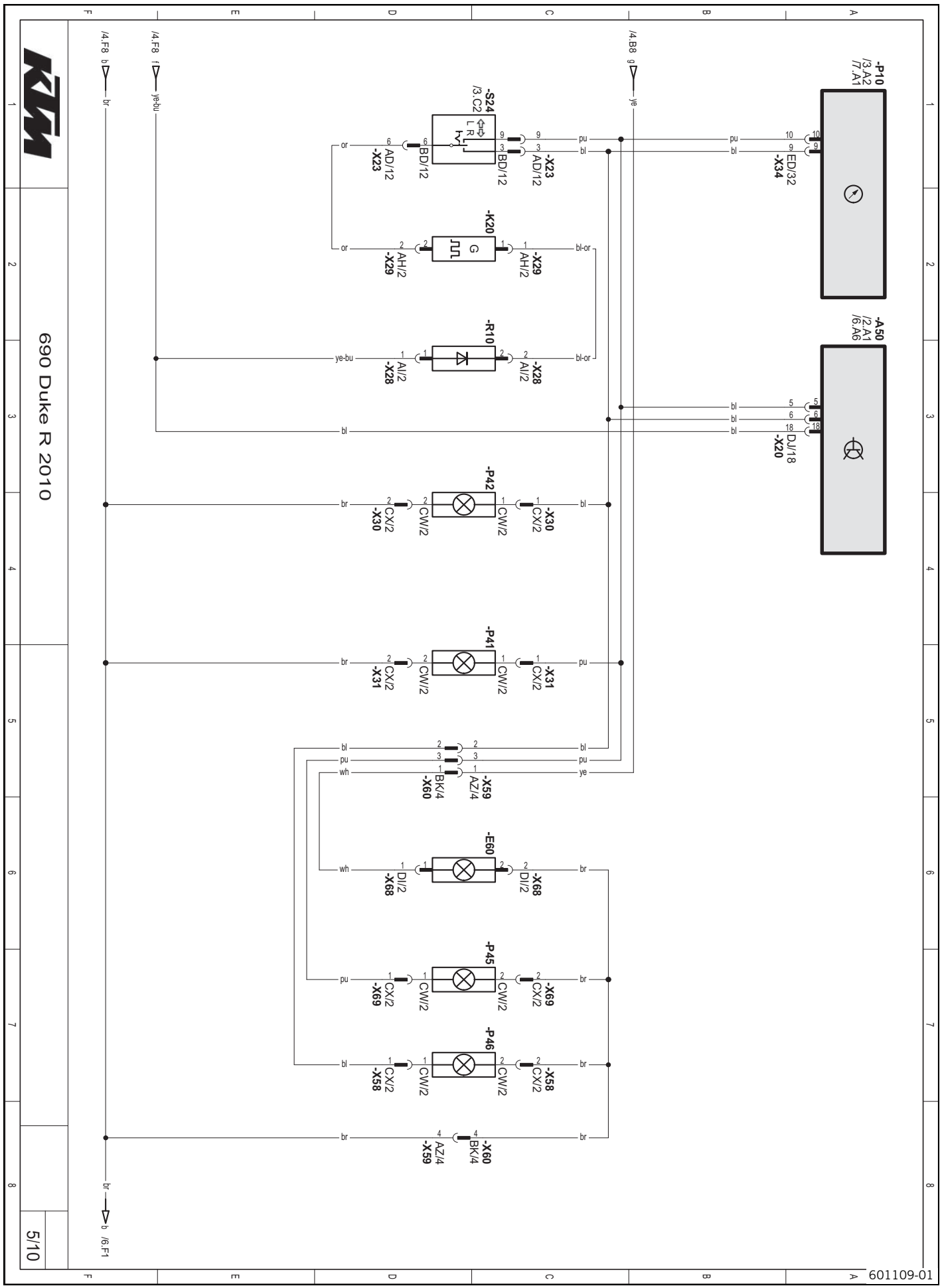
E11	Luz de cruce
E12	Luz de carretera
F6	Fusibles
P10	Cuadro de instrumentos
P15	Bocina
P35	Luz de delimitación
S24	Interruptor de la luz de carretera/de cruce, botón de la bocina, pulsador de ráfagas, interruptor de los intermitentes

Página 4 de 10 (Duke R)



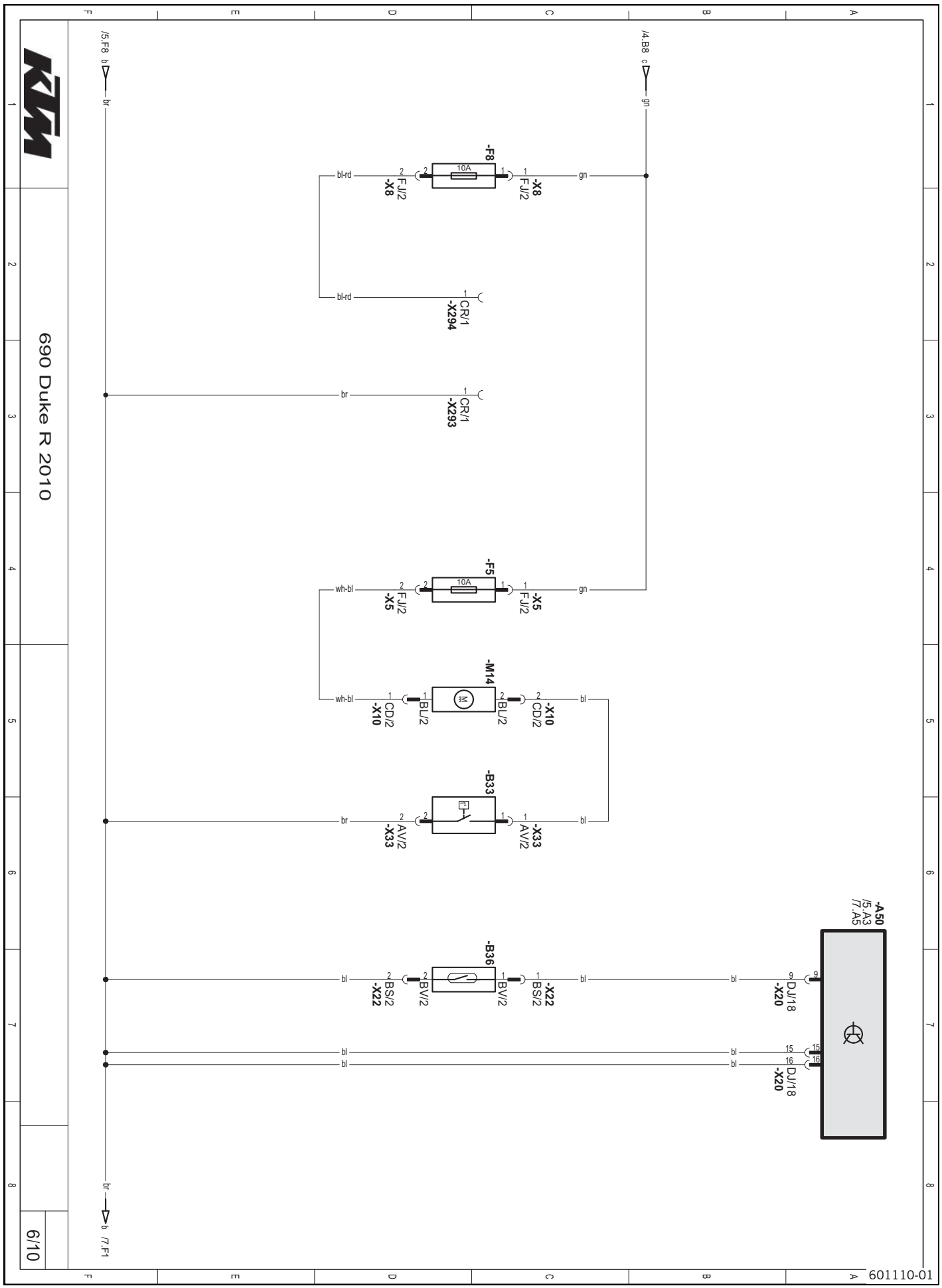
B76	Interruptor de la luz de freno delante
B77	Interruptor de la luz de freno detrás
F7	Fusibles
P36	Luz de freno / piloto trasero

Página 5 de 10 (Duke R)



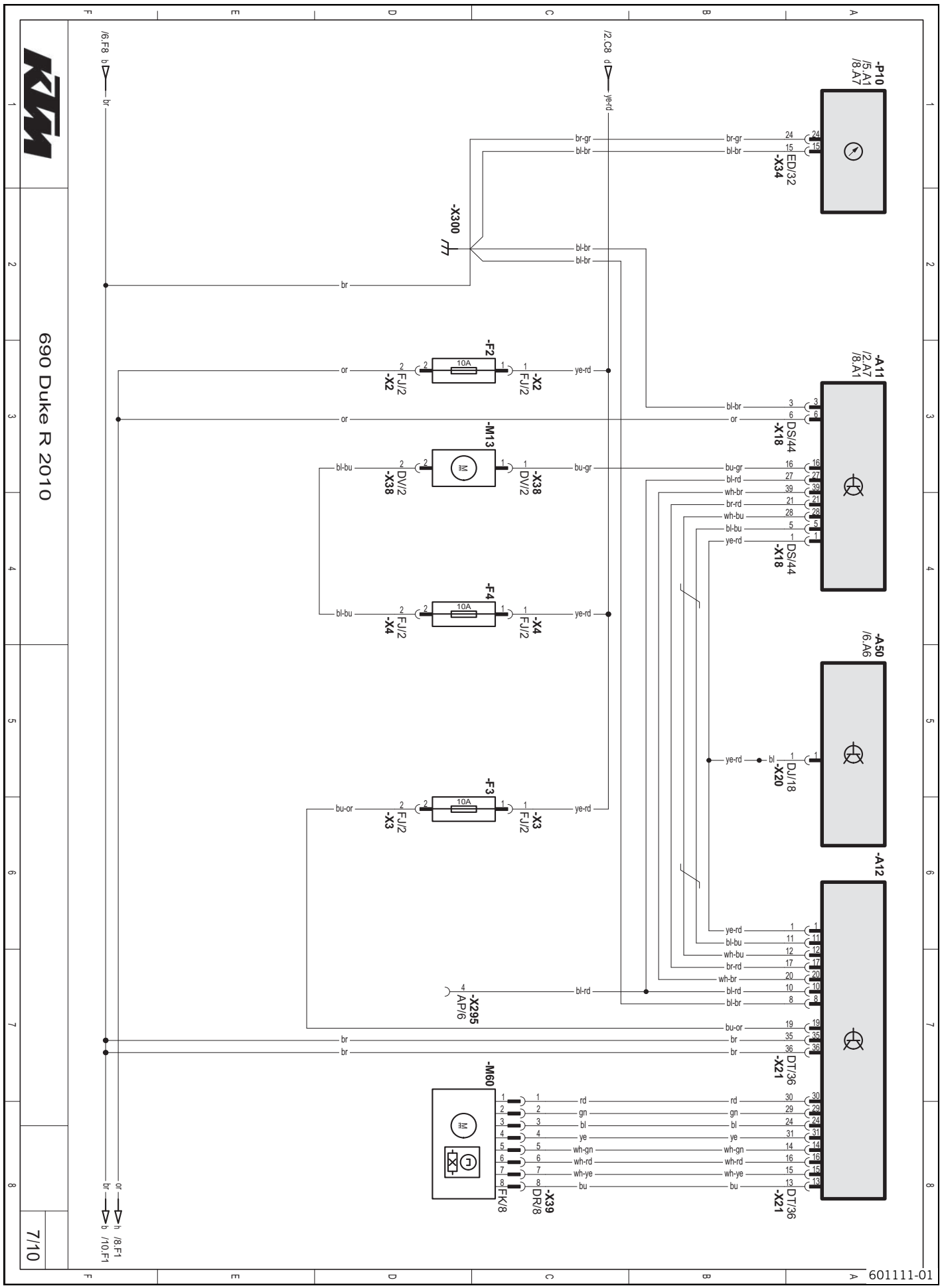
A50	Equipo de alarma (opcional)
E60	Alumbrado de la matrícula
K20	Relé del intermitente
P10	Cuadro de instrumentos
P41	Intermitente delante a la izquierda
P42	Intermitente delante a la derecha
P45	Intermitente detrás a la izquierda
P46	Intermitente detrás a la derecha
R10	Diodo
S24	Interruptor de la luz de carretera/de cruce, botón de la bocina, pulsador de ráfagas, interruptor de los intermitentes

Página 6 de 10 (Duke R)



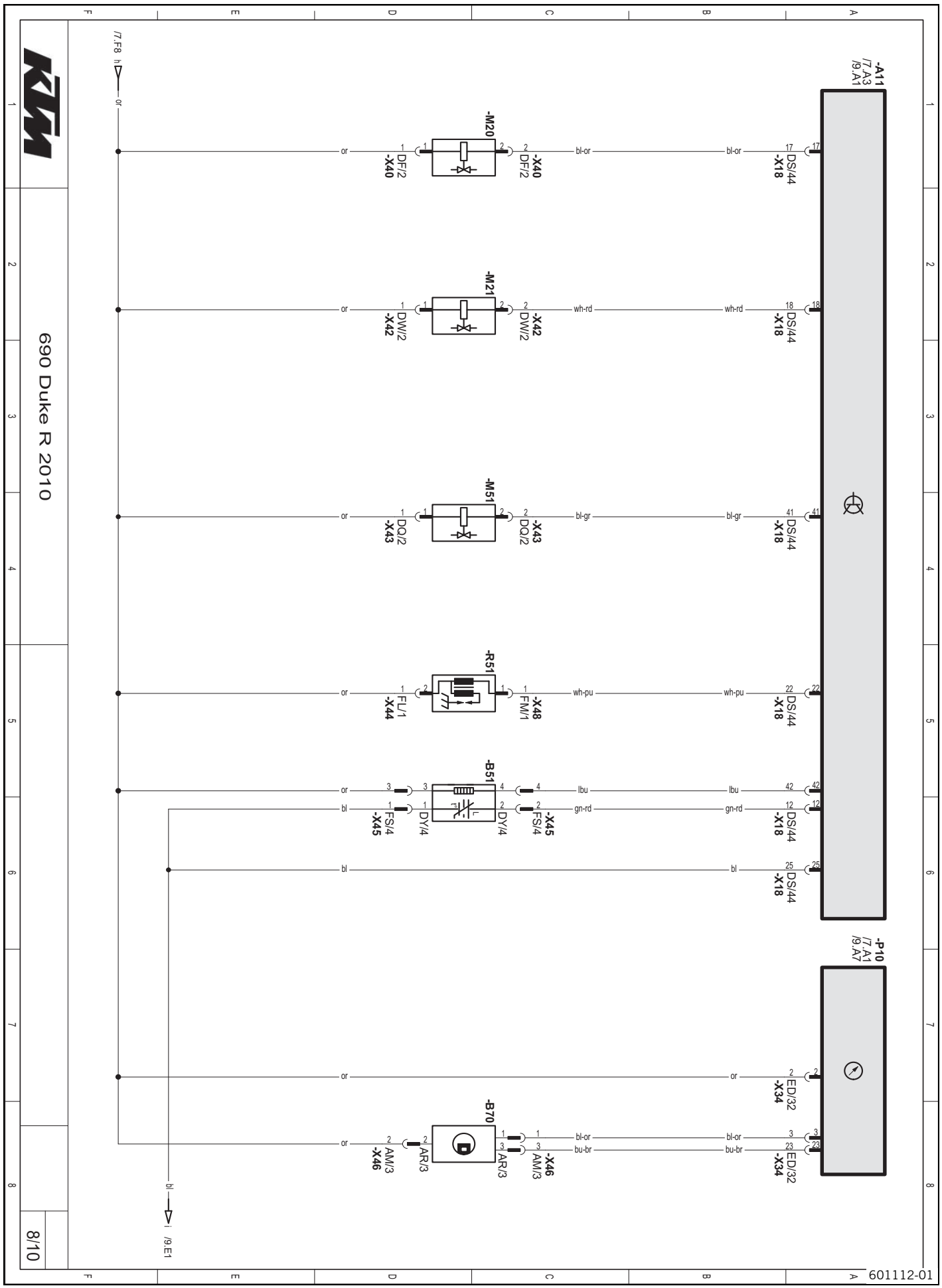
A50	Equipo de alarma (opcional)
B33	Termostato automático del ventilador del radiador
B36	Interruptor del equipo de alarma (opcional)
F5	Fusibles
F8	Fusibles
M14	Ventilador del radiador
X293	Conector para equipo adicional masa (borne 31) **ACC 2** (no ocupado)
X294	Conector para equipo adicional positivo (borne 15) **ACC 2** (no ocupado)

Página 7 de 10 (Duke R)



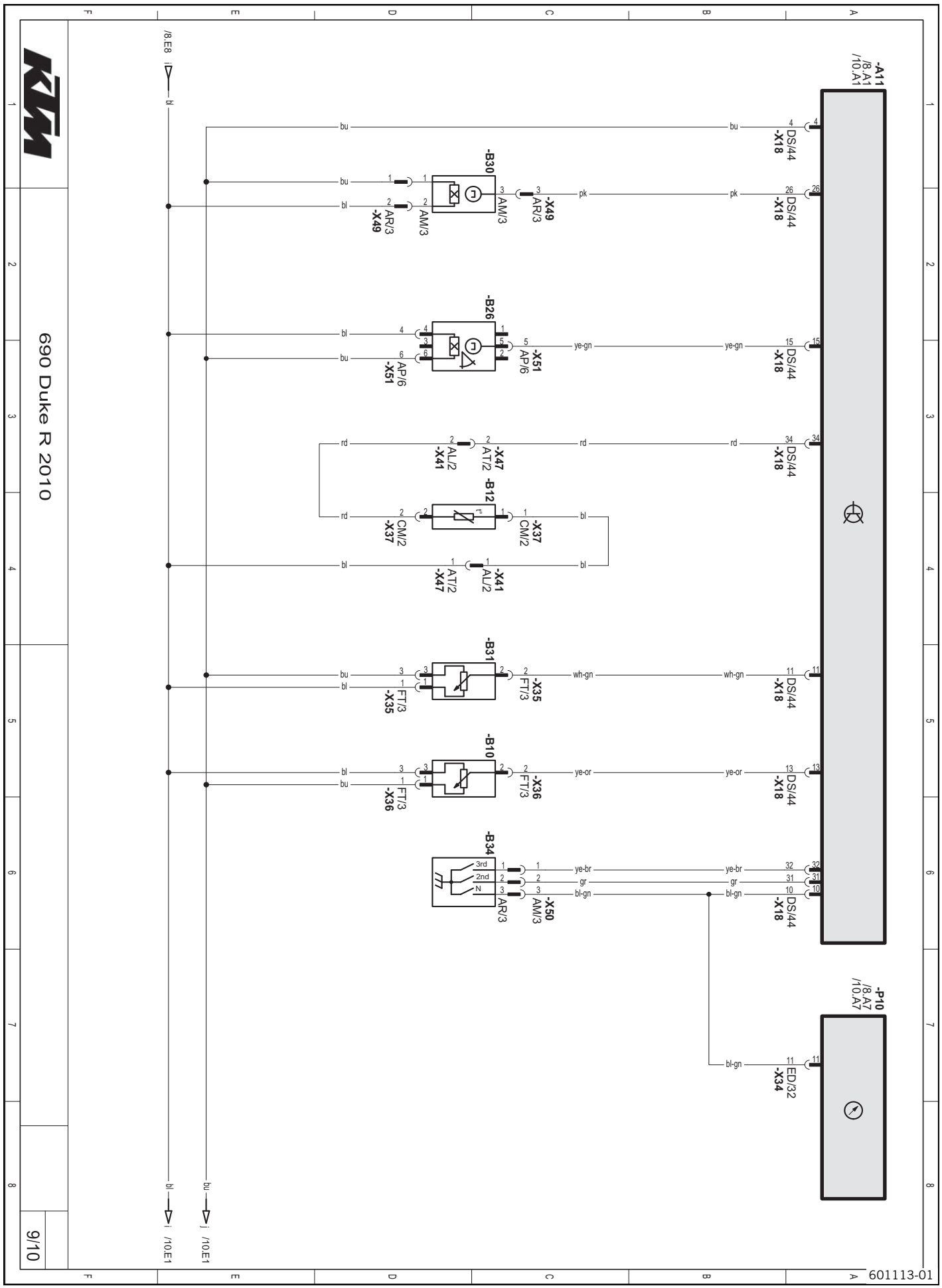
A11	Centralita electrónica EFI
A12	Centralita electrónica de la válvula de mariposa
A50	Equipo de alarma (opcional)
F2	Fusibles
F3	Fusibles
F4	Fusibles
M13	Bomba de combustible
M60	Motor accionador de la mariposa
P10	Cuadro de instrumentos
X295	Conector de diagnóstico

Página 8 de 10 (Duke R)



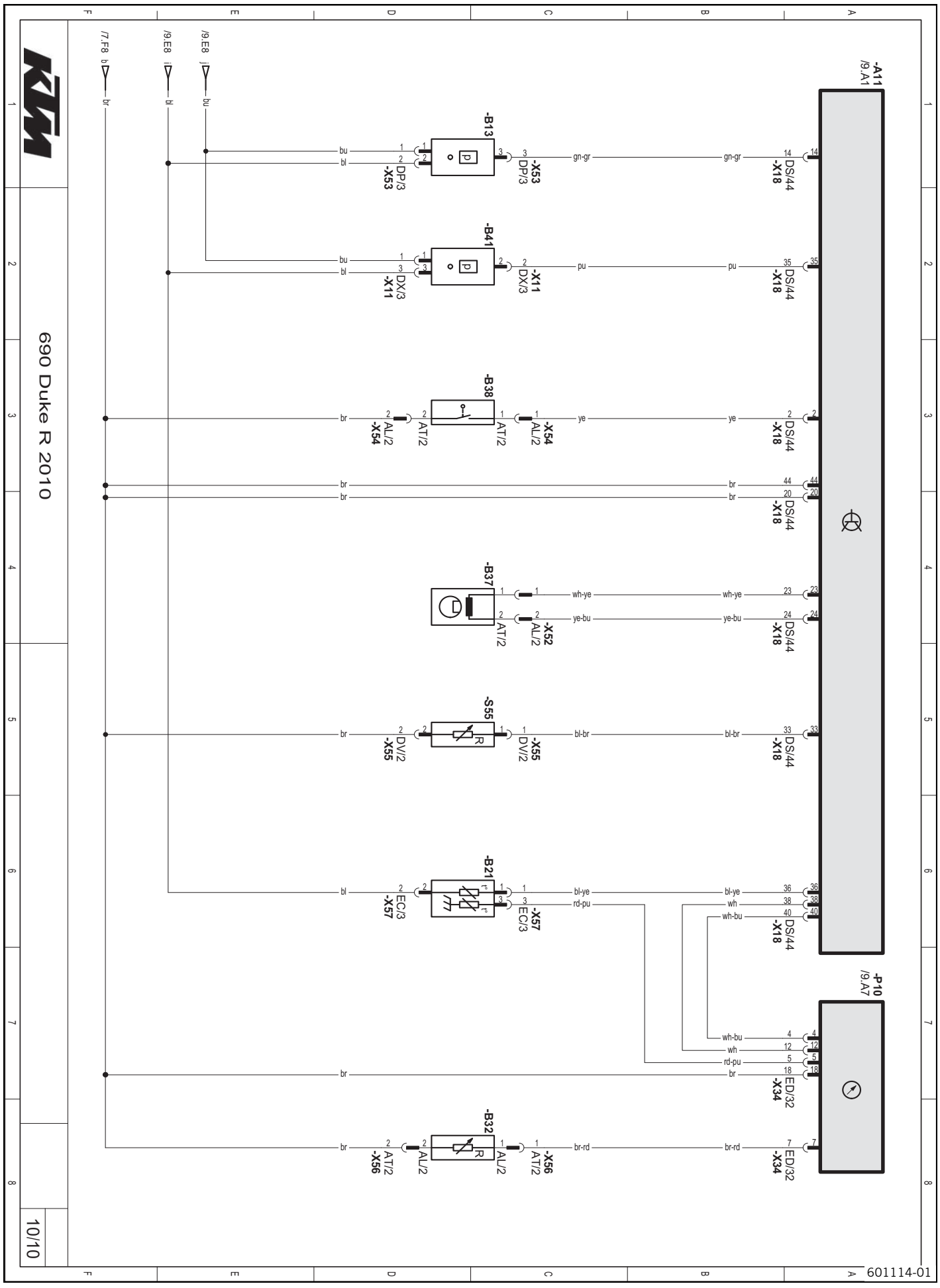
A11	Centralita electrónica EFI
B51	Sonda lambda (cilindro 1)
B70	Transmisor de impulsos de la rueda delantera
M20	Válvula del respiradero de combustible (sólo versión EE.UU.)
M21	Válvula de aire secundaria
M51	Inyector (cilindro 1)
P10	Cuadro de instrumentos
R51	Bobina de encendido (cilindro 1)

Página 9 de 10 (Duke R)



A11	Centralita electrónica EFI
B10	Sensor de posición de la mariposa circuito A
B12	Sensor de temperatura - aire de admisión
B26	Sensor de inclinación
B30	Interruptor del caballete lateral
B31	Sensor del puño del acelerador
B34	Sensor de detección de marcha acoplada
P10	Cuadro de instrumentos

Página 10 de 10 (Duke R)



A11	Centralita electrónica EFI
B13	Sensor de presión del aire ambiente
B21	Sensor de temperatura - refrigerante (cilindro 1)
B32	Transmisor del nivel de combustible
B37	Transmisor de impulsos
B38	Interruptor del embrague
B41	Sensor de presión tubo de aspiración (cilindro 1)
P10	Cuadro de instrumentos
S55	Interruptor **Map-Select**

bl	negro
br	marrón
bu	azul
gn	verde
gr	gris
lbu	azul claro
or	naranja
pk	rosa
pu	violeta
rd	rojo
wh	blanco
ye	amarillo

Aceite del motor (SAE 10W/60) (00062010035)

Conforme con
– JASO T903 MA (☛ pág. 267)
– SAE (☛ pág. 267) (SAE 10W/60)
– KTM LC4 2007+

Prescripción
– Hay que utilizar exclusivamente aceites del motor conformes con la norma indicada (consultar las indicaciones en la etiqueta del recipiente), que posean las propiedades exigidas. KTM recomienda utilizar productos**Motorex®**.

Aceite completamente sintético para el motor

Proveedor
Motorex®
– **Motorex® KTM Cross Power 4T**

Aceite del motor (SAE 10W/50)

Conforme con
– JASO T903 MA (☛ pág. 267)
– SAE (☛ pág. 267) (SAE 10W/50)

Prescripción
– Hay que utilizar exclusivamente aceites del motor conformes con la norma indicada (consultar las indicaciones en la etiqueta del recipiente), que posean las propiedades exigidas. KTM recomienda utilizar productos**Motorex®**.

Aceite completamente sintético para el motor

Proveedor
Motorex®
– **Power Synt 4T**

Aceite hidráulico (15)

Conforme con
– ISO VG (15)

Prescripción
– Hay que utilizar exclusivamente aceite hidráulico conforme con la norma indicada (consultar las indicaciones en la etiqueta del recipiente), que posea las propiedades exigidas. KTM recomienda utilizar productos**Motorex®**.

Proveedor
Motorex®
– **Hydraulic Fluid 75**

Aceite para amortiguadores (SAE 2,5) (50180342S1)

Conforme con
– SAE (☛ pág. 267) (SAE 2,5)

Prescripción
– Hay que utilizar exclusivamente aceites conformes con la norma indicada (consultar las indicaciones en la etiqueta del recipiente), que posean las propiedades exigidas.

Aceite para la horquilla (SAE 5)

Conforme con
– SAE (☛ pág. 267) (SAE 5)

Prescripción
– Hay que utilizar exclusivamente aceites conformes con la norma indicada (consultar las indicaciones en la etiqueta del recipiente), que posean las propiedades exigidas. KTM recomienda utilizar productos**Motorex®**.

Proveedor
Motorex®
– **Racing Fork Oil**

Gasolina súper sin plomo (95 octanos / RON 95 / PON 91)

Conforme con

– DIN EN 228 (95 octanos / RON 95 / PON 91)

Líquido de frenos DOT 4 / DOT 5.1

Conforme con

– DOT

Prescripción

– Hay que utilizar exclusivamente líquido de frenos conforme con la norma indicada (consultar las indicaciones en la etiqueta del recipiente), que posea las propiedades exigidas. KTM recomienda utilizar productos**Castrol** y **Motorex®**.

Proveedor

Castrol

– **RESPONSE BRAKE FLUID SUPER DOT 4**

Motorex®

– **Brake Fluid DOT 5.1**

Líquido refrigerante

Prescripción

– Utilizar solamente un líquido refrigerante adecuado (también en países con temperaturas elevadas). Si se emplean agentes anticongelantes de baja calidad, puede producirse corrosión y puede formarse espuma. KTM recomienda utilizar productos**Motorex®**.

Relación de mezcla

Protección anticongelante: −25… −45 °C (−13… −49 °F)	50% agente anticorrosión y anticongelante 50% agua destilada

Líquido refrigerante (mezcla lista para el uso)

Protección anticongelante	−40 °C (−40 °F)

Proveedor

Motorex®

– **Anti Freeze**

Agente de limpieza para cadenas

Prescripción

– KTM recomienda utilizar productos **Motorex®**.

Proveedor
Motorex®

– **Chain Clean 611**

Agente de limpieza para motocicletas

Prescripción

– KTM recomienda utilizar productos **Motorex®**.

Proveedor
Motorex®

– **Moto Clean 900**

Agente de limpieza y conservación para metal y goma

Prescripción

– KTM recomienda utilizar productos **Motorex®**.

Proveedor
Motorex®

– **Protect & Shine 645**

Grasa de larga duración

Prescripción

– KTM recomienda utilizar productos **Motorex®**.

Proveedor
Motorex®

– **Fett 2000**

Limpiador y pulimento para pintura brillante y mate, superficies metálicas y de plástico

Prescripción

– KTM recomienda utilizar productos **Motorex®**.

Proveedor
Motorex®

– **Clean & Polish**

Lubricante (T511)

Prescripción

– KTM recomienda utilizar productos **Lubcon®**.

Proveedor
Lubcon®

– **Turmsilon® GTI 300 P**

Lubricante (T158)

Prescripción

– KTM recomienda utilizar productos **Lubcon®**.

Proveedor
Lubcon®

– **Turmogrease® PP 300**

Lubricante (T152)

Prescripción

– KTM recomienda utilizar productos **Bel-Ray®**.

Proveedor
Bel-Ray®

– **Molylube® Anti-Seize**

Lubricante (T159)

Prescripción

– KTM recomienda utilizar productos **Bel-Ray®**.

Proveedor

Bel-Ray®

– **MC-11®**

Lubricante (T625)

Prescripción

– KTM recomienda utilizar productos **Molykote®**.

Proveedor

Molykote®

– **33 Medium**

Pulimento de alto brillo para pinturas

Prescripción

– KTM recomienda utilizar productos **Motorex®**.

Proveedor

Motorex®

– **Moto Polish**

Spray de aceite universal

Prescripción

– KTM recomienda utilizar productos **Motorex®**.

Proveedor

Motorex®

– **Joker 440 Universal**

Spray para cadenas Onroad

Prescripción

– KTM recomienda utilizar productos **Motorex®**.

Proveedor

Motorex®

– **Chain Lube 622 Strong**

Spray para contactos

Prescripción

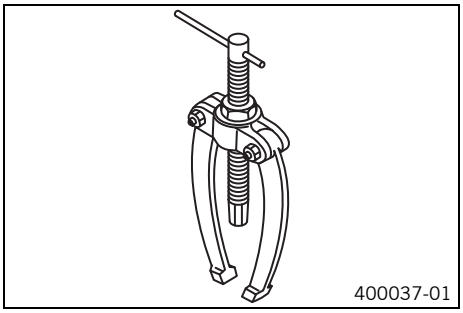
– KTM recomienda utilizar productos **Motorex®**.

Proveedor

Motorex®

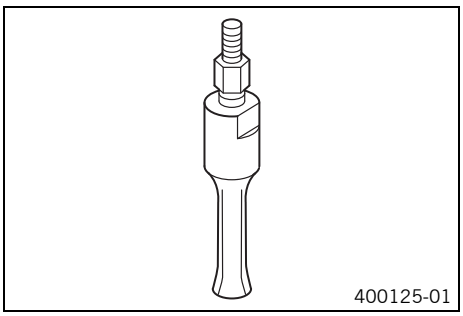
– **Accu Contact**

Extractor de cojinetes



Art. n.°: 15112017000

Inserto para el extractor de cojinetes

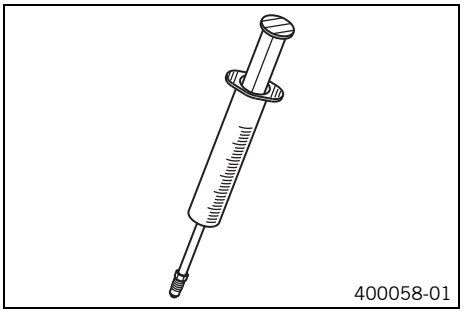


Art. n.°: 15112018100

Característica

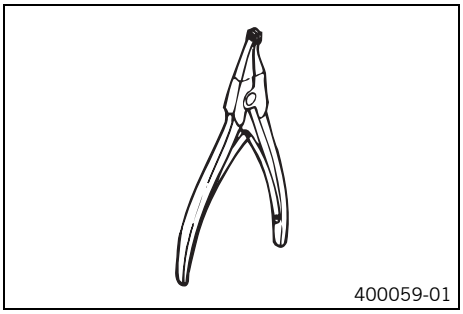
18... 23 mm (0,71... 0,91 in)

Jeringa para purga de aire



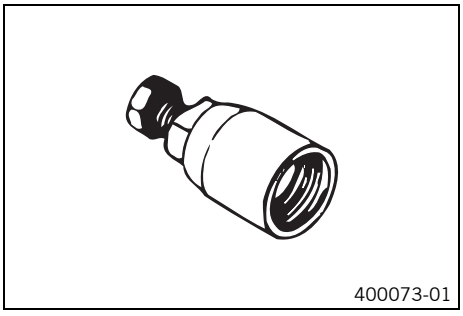
Art. n.°: 50329050000

Tenazas invertidas para anillos Seeger



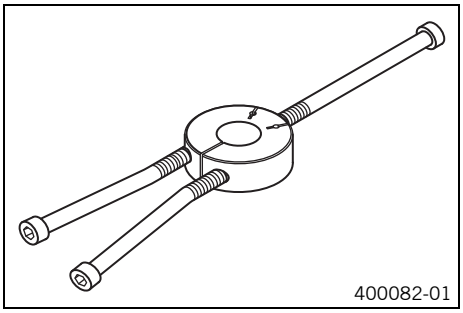
Art. n.°: 51012011000

Extractor



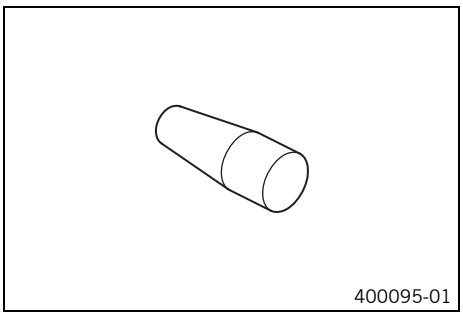
Art. n.°: 58429009000

Herramienta para aro interior del cojinete



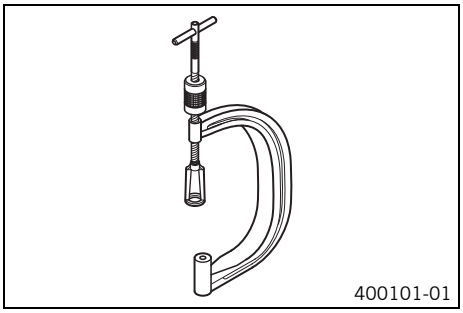
Art. n.°: 58429037043

Casquillo para montaje



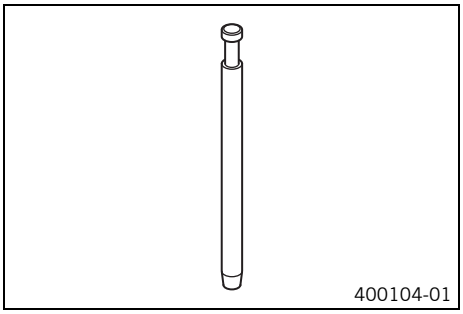
Art. n.°: 58529005000

Dispositivo de montaje para resortes de válvulas



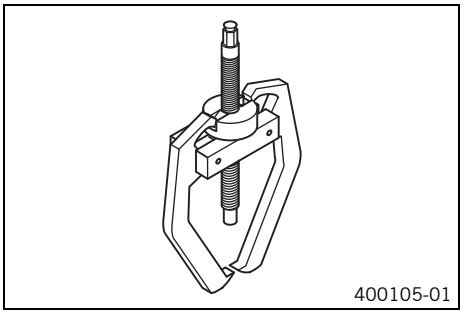
Art. n.°: 59029019000

Calibre de tolerancias



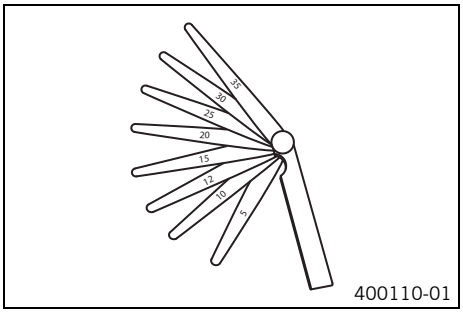
Art. n.°: 59029026006

Extractor



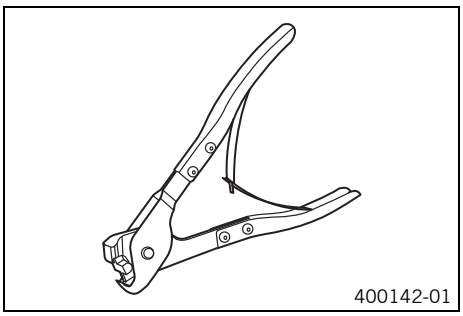
Art. n.°: 59029033000

Calibre de espesores



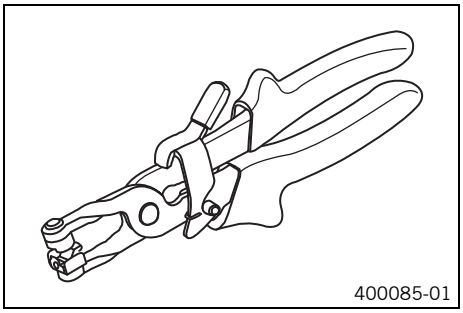
Art. n.°: 59029041100

Tenazas para abrazaderas



Art. n.°: 60029057000

Tenazas para abrazaderas de fleje de acero

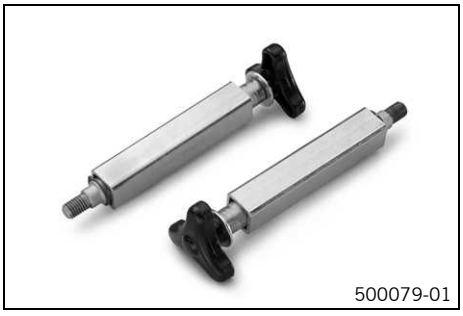


Art. n.°: 60029057100

Soporte de elevación de la parte trasera

Art. n.°: 61029055100

Adaptador

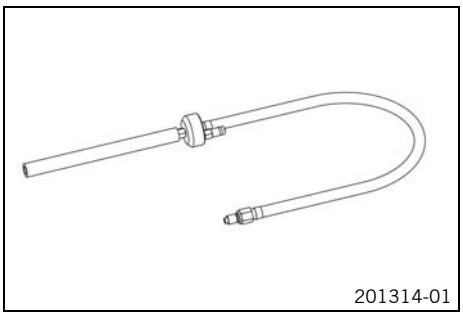


Art. n.°: 61029055110

Soporte de elevación de la parte delantera

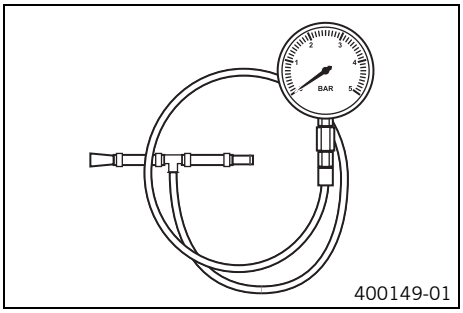
Art. n.°: 61029055300

Manguera de comprobación



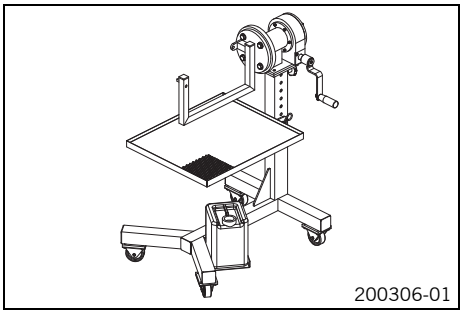
Art. n.°: 61029093000

Herramienta para comprobación de presión



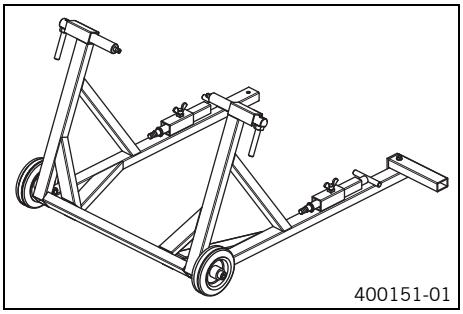
Art. n.°: 61029094000

Caballete para montaje del motor



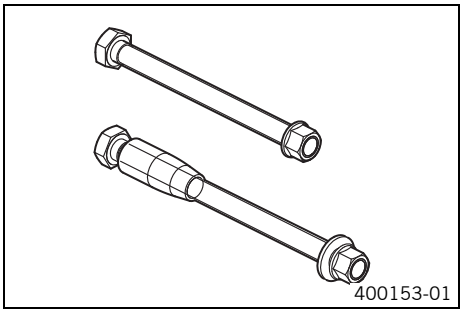
Art. n.°: 61229001000

Caballete de montaje



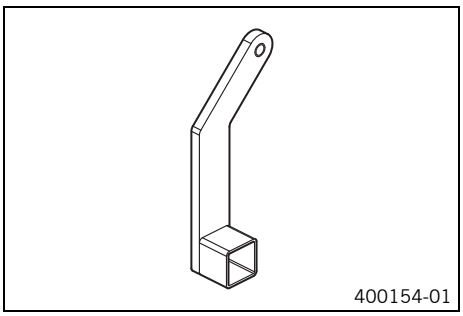
Art. n.°: 62529055000

Dispositivo para caballete de montaje



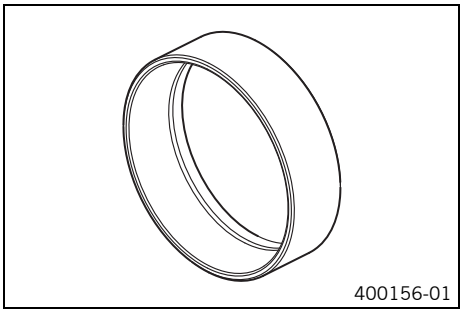
Art. n.°: 75012001060

Soporte para caballete de montaje



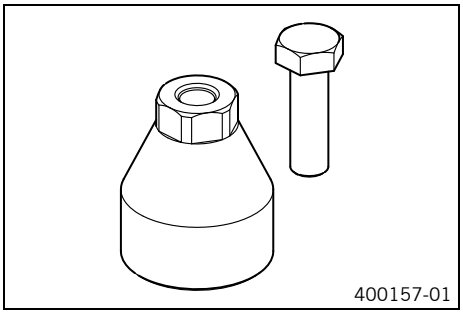
Art. n.°: 75012001070

Aro de montaje para pistón



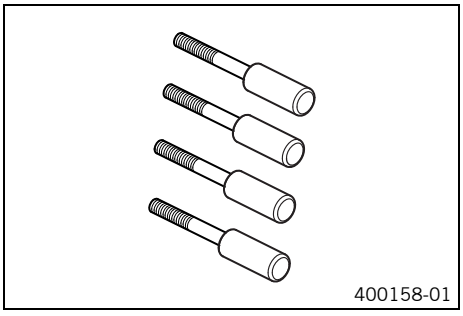
Art. n.°: 75029015102

Extractor



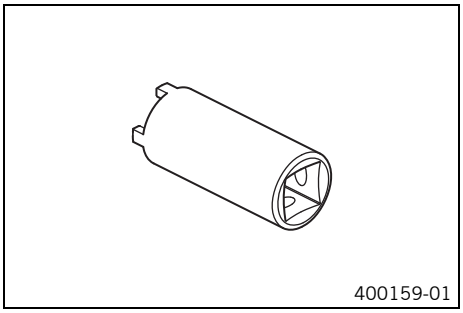
Art. n.°: 75029021000

Tornillos de montaje



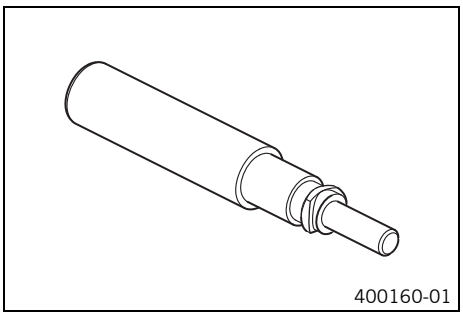
Art. n.°: 75029033000

Llave de espigas



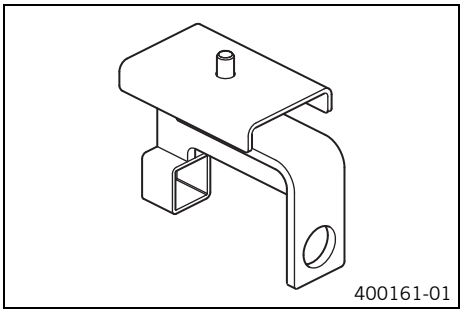
Art. n.°: 75029034000

Inserto para anillo de retención del bulón del pistón



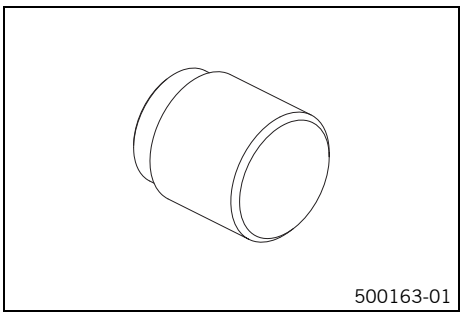
Art. n.°: 75029035000

Adaptador para el caballete de montaje



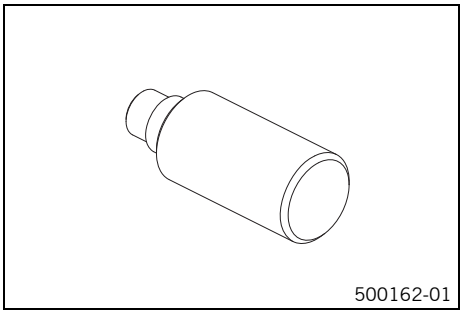
Art. n.°: 75029036000

Mandril para embutir



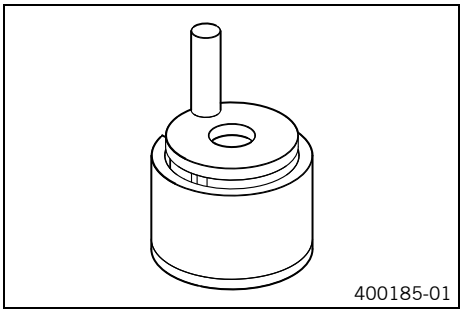
Art. n.°: 75029044010

Mandril para embutir



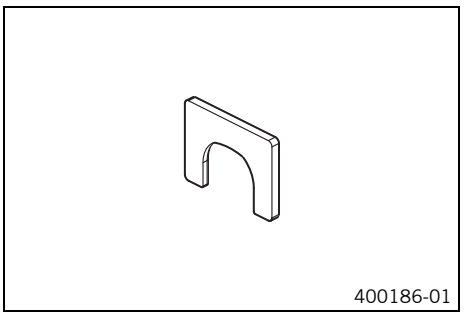
Art. n.°: 75029044020

Dispositivo de presión completo para cigüeñal



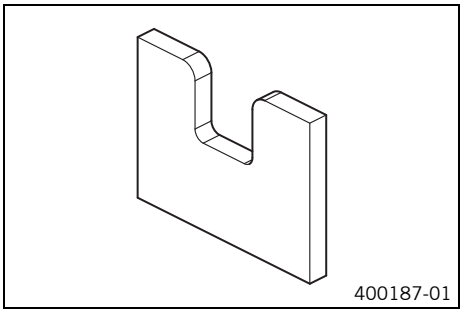
Art. n.°: 75029047000

Parte superior de la placa de extracción



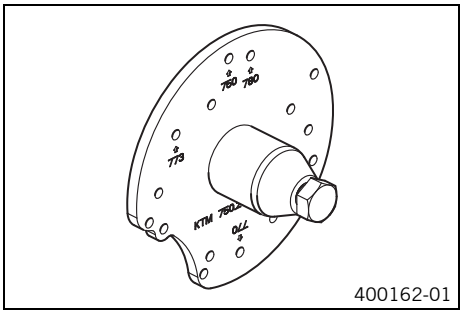
Art. n.°: 75029047050

Parte inferior de la placa de extracción



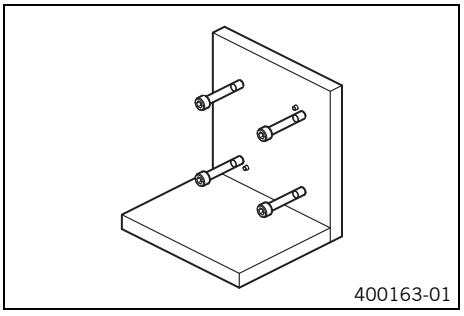
Art. n.°: 75029047051

Extractor



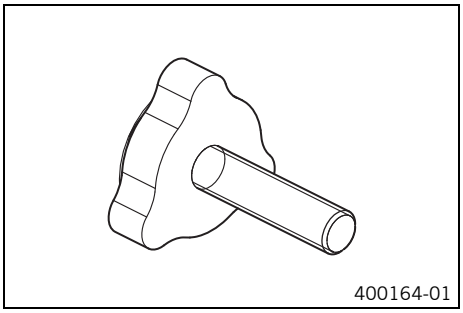
Art. n.°: 75029048000

Placa de sujeción



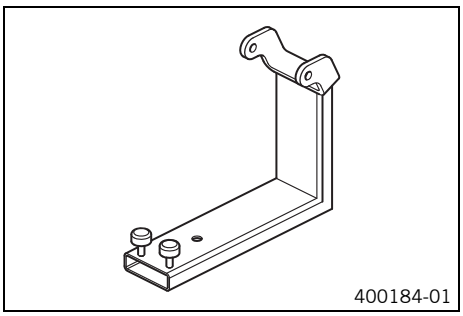
Art. n.°: 75029050000

Mandril para expulsar



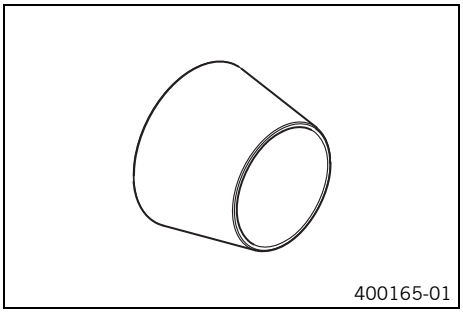
Art. n.°: 75029051000

Accesorio elevador para carro de maniobra



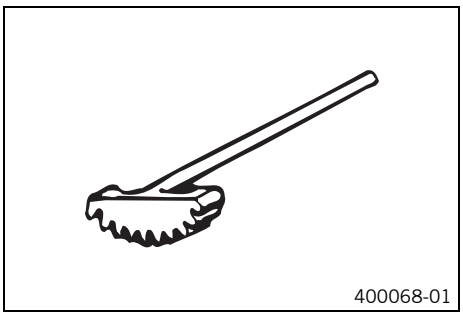
Art. n.°: 75029055000

Casquillo para montaje



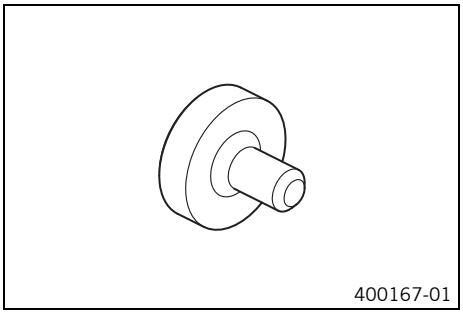
Art. n.°: 75029080000

Segmento dentado



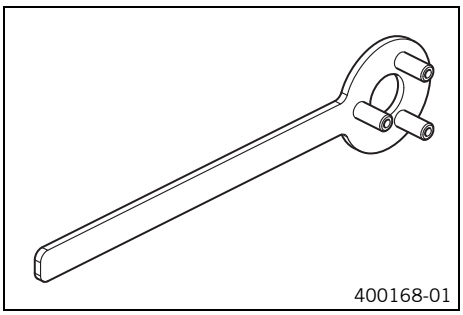
Art. n.°: 75029081000

Cubierta de protección



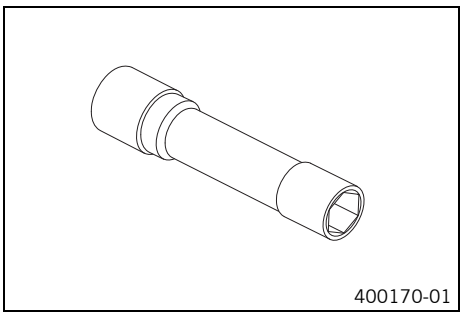
Art. n.°: 75029090000

Llave de retención



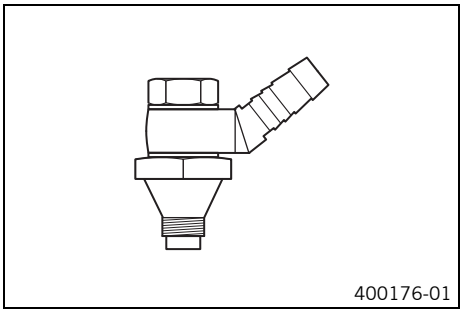
Art. n.°: 75029091000

Llave para bujías



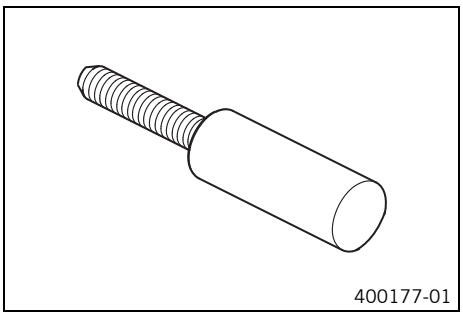
Art. n.°: 75029172000

Adaptador para la presión de aceite



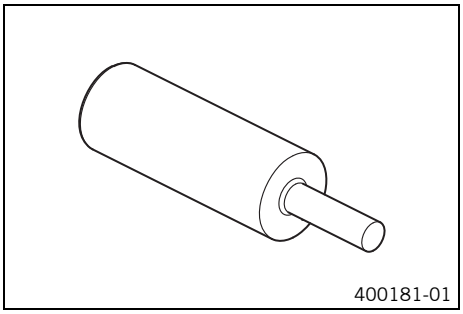
Art. n.°: 77329006000

Tornillo para bloqueo del motor



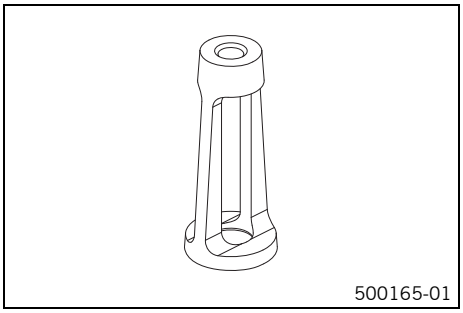
Art. n.°: 77329010000

Dispositivo de desbloqueo para el tensor de la cadena de distribución



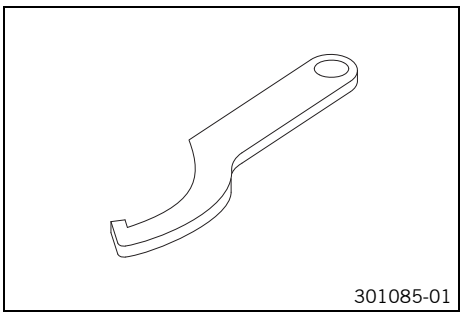
Art. n.°: 77329051000

Inserto para tensar los resortes de las válvulas



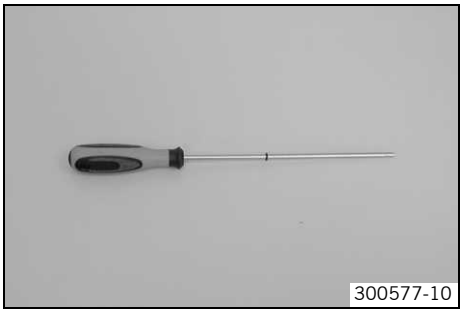
Art. n.°: 78029060000

Llave de gancho



Art. n.°: T106S

Calibre de profundidad



Art. n.°: T107S

Punzón

Art. n.°: T120

Herramienta de compresión

Art. n.°: T1206

Herramienta de compresión

Art. n.°: T1207S

Bomba de vacío

Art. n.°: T1240S

Herramienta de compresión

Art. n.°: T129

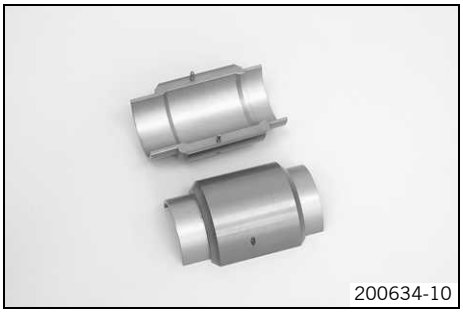
Manguito de protección

Art. n.°: T1401

Herramienta de retención

Art. n.°: T14026S1

Herramienta de montaje


200634-10

Art. n.°: T1402S

Llave española

200640-10

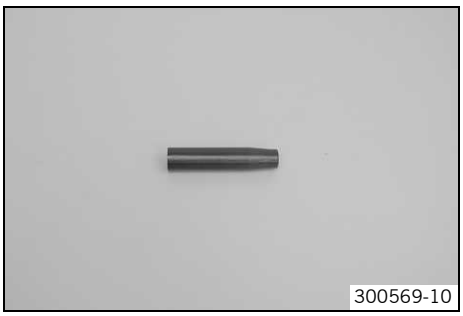
Art. n.°: T14032

Bloque de sujeción

200637-10

Art. n.°: T1403S

Casquillo para montaje


300569-10

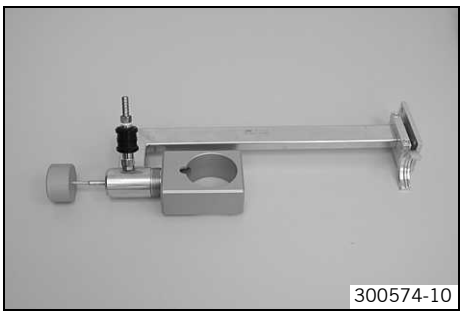
Art. n.°: T1515

Llave de gancho

200899-10

Art. n.°: T157S

Herramienta de llenado de nitrógeno



Art. n.°: T170S1

JASO T903 MA

A causa de las distintas tendencias en el desarrollo técnico, se precisa una especificación técnica propia para las motocicletas con motor de 4 tiempos - la norma JASO T903 MA. Anteriormente se utilizaba en las motocicletas de 4 tiempos el aceite del motor de los turismos, ya que no existía una especificación propia para las motocicletas. Si se exigen intervalos de mantenimiento largos, como es habitual en los motores de los turismos, hay que emplear en los motores de las motocicletas un tipo de aceite con alto rendimiento a altas revoluciones. En la mayoría de los motores para motocicletas, se emplea el mismo aceite para la lubricación del cambio y del embrague. La norma JASO MA tiene en cuenta estos requerimientos específicos.

SAE

Las clases de viscosidad SAE fueron definidas por la Society of Automotive Engineers, y se utilizan para clasificar los aceites según su viscosidad. La viscosidad describe solamente una propiedad del aceite, y no es un indicador para su calidad.

A

Accesorios 7

Aceite del motor
- Cambiar 175
- Completar 178
- Llenar 178
- Vaciar 175

Agentes de servicio 7

Ajuste del faro
- Ajustar la luz de carretera 90
- Ajustar la luz de cruce 89
- Controlar la luz de carretera 90
- Controlar la luz de cruce 88

Almacenamiento 207

Alternador
- Controlar el devanado del estátor 180

Amortiguador
- Ajustar la amortiguación de la compresión High Speed . 34
- Ajustar la amortiguación de la compresión Low Speed . . 34
- Ajustar la amortiguación de la extensión 35
- Controlar el amortiguador 41
- Desarmar el amortiguador 38
- Desmontar 35
- Desmontar el cojinete giratorio 42
- Desmontar el muelle 38
- Desmontar el vástago del émbolo 40
- Ensamblar el amortiguador 44
- Llenar el amortiguador con nitrógeno 49
- Montaje 36
- Montar el cojinete giratorio 42
- Montar el muelle 49
- Montar el vástago del émbolo 43
- Purgar y llenar el amortiguador 46
- Realizar el mantenimiento del amortiguador 37

Arrancar el motor 12
- Para tareas de control 12

Asiento
- Desmontaje 54
- Montar 54

B

Batería
- Desembornar el cable del polo negativo 71
- Desmontar 70
- Embornar el cable del polo negativo 72
- Montar 71
- Recargar 72

Bobina de encendido
- Controlar el devanado secundario 181

Bombilla de la luz de cruce
- Cambiar 93

Bombilla de la luz de delimitación
- Cambiar 92

Bombilla de los intermitentes
- Cambiar 94

Botella de la horquilla
- Control 22
- Desarmar 19
- Desmontaje 15
- Ensamblaje 23, 27
- Montaje 16
- Realizar el mantenimiento de la horquilla 18

C

Cadena
- Control 67
- Limpiar 68

Centralita electrónica de la válvula de mariposa
- Codificar 190
- Desmontar el soporte 187
- Ejecutar flash 189
- Montar el soporte 187

Centralita electrónica EFI
- Codificar 190
- Ejecutar flash 189

Cilindro - Recubrimiento de Nikasil® 126

Circuito de aceite 173

Código de autorización
- Solicitar 189

Conservación para circular en invierno 206

Corona de la cadena
- Control 67

Cuadro de instrumentos
- Ajustar el perímetro de la rueda 88
- Ajustar la hora 87
- Ajustar o poner a cero el indicador **TRIP 1** 87
- Ajustar o poner a cero el indicador **TRIP 2** 87
- Ajuste de kilómetros o millas 87

Cubierta del faro con faro
- Desmontar 91
- Montar 91

D

Datos técnicos
- Amortiguador 201-202
- Chasis 198-199
- Horquilla 200
- Motor 192-193
- Motor - Tolerancias, límites de desgaste 194-195
- Pares de apriete del motor 196-197
- Pares de apriete en el chasis 203-204

Depósito de combustible
- Colocar en su posición 57
- Desmontar 54
- Desplazarlo hacia atrás 56
- Montaje 55

Desarmar el motor
- Colocar el motor en el PMS de encendido 105
- Desmontar el árbol de levas 107
- Desmontar el árbol de mando del cambio 112
- Desmontar el casquillo distanciador 104
- Desmontar el cigüeñal y el árbol de compensación . . . 114
- Desmontar el dispositivo de bloqueo del cambio 112
- Desmontar el distanciador y el muelle 106
- Desmontar el filtro de aceite 104
- Desmontar el mecanismo de arranque 111
- Desmontar el motor de arranque 103

Desmontar el pistón 107-108
Desmontar el rodete de la bomba de agua 105
Desmontar el rotor 108
Desmontar el sensor de detección de marcha acoplada 104
Desmontar el tensor de la cadena de distribución 107
Desmontar el termostato 105
Desmontar el transmisor de impulsos 110
Desmontar la bujía 106
Desmontar la cadena de distribución y el piñón de la cadena de distribución 109
Desmontar la corona primaria 111
Desmontar la culata 107
Desmontar la jaula del embrague 110
Desmontar la palanca de enclavamiento 112
Desmontar la semicarcasa izquierda del motor 113
Desmontar la tapa de las válvulas 103
Desmontar la tapa del alternador 104
Desmontar la tapa del embrague 106
Desmontar las bombas de aceite 112
Desmontar los árboles del cambio 114
Desmontar los carriles de la cadena de distribución . . . 109
Montar el distanciador y el muelle 162
Sujetar el motor en el caballete de montaje 103
Vaciar el aceite del motor 103

Diagrama característico del motor
Ajustar 75

Discos de freno
Control 64

E

Embrague
Controlar y corregir el nivel de líquido 168

Ensamblar el motor
Ajustar el juego de las válvulas 161
Ajustar la distancia del transmisor de impulsos 156
Colocar el motor en el PMS 156
Controlar el juego de las válvulas 161
Montar el árbol de levas 160
Montar el árbol de mando del cambio 151
Montar el carril de la cadena de distribución 155
Montar el casquillo distanciador 164
Montar el cigüeñal y el árbol de compensación 148
Montar el dispositivo de bloqueo del cambio 151
Montar el filtro de aceite 164
Montar el mecanismo de arranque 151
Montar el motor de arranque 166
Montar el pistón 156, 158
Montar el rotor 156
Montar el sensor de detección de marcha acoplada . . . 164
Montar el tensor de la cadena de distribución 161
Montar el termostato 163
Montar el transmisor de impulsos 154
Montar la bujía 162
Montar la cadena de distribución y el piñón de la cadena de distribución 155
Montar la corona primaria 152
Montar la culata 159
Montar la jaula del embrague 152-153
Montar la palanca de enclavamiento 150
Montar la semicarcasa izquierda del motor 149
Montar la tapa de la bomba de agua 163
Montar la tapa de las válvulas 166
Montar la tapa del alternador 165
Montar la tapa del embrague 163
Montar las bombas de aceite 150
Montar los árboles del cambio 147
Montar los tamices de aceite 165
Quitar el motor del caballete de montaje universal 167

Esquema de conexiones 210-249
Página 1 de 10 . . . . . 210, 230
Página 10 de 10 . . . . . 228, 248
Página 2 de 10 . . . . . 212, 232
Página 3 de 10 . . . . . 214, 234
Página 4 de 10 . . . . . 216, 236
Página 5 de 10 . . . . . 218, 238
Página 6 de 10 . . . . . 220, 240
Página 7 de 10 . . . . . 222, 242
Página 8 de 10 . . . . . 224, 244
Página 9 de 10 . . . . . 226, 246

Estado de los neumáticos
Control 63

F

Filtro de aceite
Cambiar 175
Desmontaje 176
Montar 177

Filtro de aire
Desmontar 53
Montaje 53

Filtro de combustible
Cambiar 60

Fusible principal
Cambiar 73

Fusibles
De los consumidores eléctricos: sustituir 74

G

Garantía 7

Gomas amortiguadoras en el cubo de la rueda trasera
Control 69

H

Holgura del cable bowden del acelerador
Ajuste 33
Control 33

Holgura del cojinete de la pipa de la dirección
Ajuste 32
Control 31

Horquilla
Ajustar la amortiguación de la compresión 14
Ajustar la amortiguación de la extensión 14
Purgar el aire de las botellas de la horquilla 15

L

Líquido de frenos
Cambiar en el freno de la rueda delantera 81
Cambiar en el freno de la rueda trasera 85
Completar en el freno delantero 80
Completar en el freno trasero 85

Líquido refrigerante
Vaciar 169

M

Maneta del freno de mano
Ajustar la posición básica 79

Motocicleta
Bajar del caballete de montaje 11
Bajar del soporte de elevación de la parte delantera 10
Bajar del soporte de elevación de la parte trasera 10
Levantar con un caballete de montaje 11
Levantar la parte delantera con un soporte de elevación . 10
Levantar la parte trasera con un soporte de elevación . . . 10
Limpieza 205

Motor
Desmontar 95
Montaje 98

Motor - Trabajos en los distintos componentes
Cilindro - Recubrimiento de **Nikasil®** 126
Controlar el alabeo del cigüeñal en el gorrón 123
Controlar el desgaste de las bombas de aceite 129
Controlar el embrague 137
Controlar el mando de las válvulas 131
Controlar el mecanismo de cambio 139
Controlar el mecanismo del motor de arranque 144
Controlar el piñón libre 145
Controlar el platillo del muelle de la válvula 134
Controlar la caja de cambios 141
Controlar la culata 134
Controlar la holgura de la junta del segmento 129
Controlar las válvulas 133
Controlar los muelles de las válvulas 134
Controlar y medir el cilindro 126
Controlar y medir el pistón 127-128
Desarmar el árbol primario 140
Desarmar el árbol secundario 140
Desarmar el embrague Antihopping 136
Descompresor automático 130
Desmontar el aro interior del cojinete del cigüeñal 119
Desmontar el balancín 132
Desmontar el piñón de accionamiento del árbol de compensación 120
Desmontar el piñón libre 144
Desmontar las válvulas 133
Ensamblar el árbol primario 142
Ensamblar el árbol secundario 143
Medir el juego axial del cigüeñal y del árbol de compensación 125
Montaje previo del árbol de mando del cambio 139
Montaje previo del Embrague Antihopping 138
Montar el aro interior del cojinete del cigüeñal 125
Montar el balancín 136
Montar el piñón de accionamiento del árbol de compensación 123-124
Montar el piñón libre 145
Montar las válvulas 135
Pistón/cilindro - Medir la holgura de montaje 129
Preparar el tensor de la cadena de distribución para el montaje 130
Semicarcasa derecha del motor 116
Semicarcasa izquierda del motor 117
Sustituir el cojinete de la biela 120, 122
Sustituir el cojinete del árbol de levas 132
Tapa del embrague 119

Motor accionador de la mariposa
Ajustar el reglaje básico 183
Controlar los ajustes básicos 182

N

Nivel de líquido de frenos
Controlar en el freno delantero 79
Controlar en el freno trasero 84

Nivel de líquido refrigerante
Controlar 170-171

Nivel del aceite del motor
Control 173

Normas de trabajo 7
Número de chasis 8
Número de la llave 8
Número del motor 8

P

Pastillas de freno
Cambiar en el freno de la rueda delantera 77
Cambiar en el freno de la rueda trasera 82
Controlar en el freno delantero 77
Controlar en el freno trasero 81

Pedal del freno
Ajustar la posición básica 84
Controlar el recorrido en vacío 83

Piñón de la cadena
Control 67

Pipa de la bujía
Control 180

Placa de características 8

Presión de inflado de los neumáticos
Control 63

Presión del aceite del motor
Control 174

Presión del combustible
Control 58

Programa de servicio 208

Protección anticongelante
Controlar 170

Puesta en servicio
Después de un periodo de almacenamiento 207

R

Realizar el mantenimiento de la horquilla 18
Realizar el mantenimiento del amortiguador 37
Recambios 7
Referencia de la horquilla 9
Referencia del amortiguador 9

Rueda delantera
Desmontaje 62
Montar 62

Rueda trasera
Desmontaje 65
Montar 65

S

Sensor de inclinación
Desmontar 188
Montaje 188

Sistema de escape
Desmontar 51
Montaje 51

Sistema de refrigeración
Llenado/purga de aire 169

Spoiler delantero
Desmontar 57
Montaje 58

T

Tamices de aceite
Limpiar 175
Limpieza 177

Tapón del depósito
Abrir 54
Cerrar 54

Tensión de carga
Control 73

Tensión de la cadena
Ajuste 67
Controlar 66

3206084es

02/2010 Foto: Mitterbauer

KTM-Sportmotorcycle AG
5230 Mattighofen/Austria
http://www.ktm.com